

الأسلحة والإمداد

# أسلحة الدعم ومعدات القتال



مكتبة العبيكان



---

الأسلحة والإمداد

---

# أسلحة الدعم ومعدات القتال

---

دارا أديشونز ليما اس

تعريب

د. محمد صالح د. سعيد سبيعة

مكتبة العبيكان

ح مكتبة العبيكان، ١٤٢٤هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

إس، دار أديشونز ليما

أسلحة الدعم ومعدات القتال . / دار أديشونز ليما إس؛ محمد صالح .  
- الرياض، ١٤٢٤هـ

٩٦ ص؛ ٢٨،٥ سم . - (موسوعة السلاح / الأسلحة والامداد؛ ١٢)

ردمك : ٣-٣٥١-٤٠-٩٩٦٠

١- الأسلحة أ. صالح، محمد (مترجم)

ب. العنوان ج. السلسلة

ديوي ٣٥٥،٨٢ ١٤٢٤ / ٢١٩٨

ردمك : ٣-٣٥١-٤٠-٩٩٦٠ رقم الإيداع : ١٤٢٤ / ٢١٩٨

Production: Lema Publications, S.L.

Editorial director: Josep M. Parramon Homs

Original text: Octavio Diez

Edition: Maria Lorente and Eva M<sup>a</sup> Duran

Coordination: Eduardo Hernandez

Translation: Mike Roberts

© Ediciones Lema, S.L. 2000

I.S.B.N. 84 - 8463 - 015 - 3

حقوق الطباعة محفوظة لمكتبة العبيكان بموجب اتفاق رسمي مع الناشر الأصلي

الطبعة الأولى ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٣م

الناشر

**مكتبة العبيكان**

الرياض - العليا - تقاطع طريق الملك فهد مع العروبة.

ص.ب: ٦٢٨٠٧ الرياض ١١٥٩٥

هاتف: ٤٦٥٤٤٢٤، فاكس: ٤٦٥٠١٢٩

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الأسلحة والإمداد

# أسلحة الدعم ومعدات القتال



مكتبة العبيكان



## استعمال بحري

تقوم الفرق الخاصة لوحدة العمليات الخاصة (Unidad Operaciones Especiales UOE) البحرية الإسبانية الخاصة بالعمليات الإسبانية بالعمليات (AMELI) لتسليمها لتركيباتها في المراكب الخفيفة. الجندي للكث ولطلق النار بعد أن يوجد في مقدمة التركية. وذلك لتغطية المنطقة التي يتم التزول بها وكذلك لحراسة مركبات العدو التي تتحرك بالمنطقة.

مشط يضع لهذه الرشاشات ويسمح بدعم السلسلة اللوجستية للعتاد في الرشاشات الخفيفة التي استعملتها القوات منذ سنة ١٩٧٢ شرع قسم مشاريع الأسلحة الخفيفة (Proyectos de Armas Ligeras-PAL) التابع لـ "سي إ إم" (CETME) في الأعمال الخاصة بتطوير رشاشة جديدة من النوع الخفيف، للتقيام بذلك تم الاكتياب على صنع هيئة مقلصة ومختصرة جداً انطلاقاً من الهيئة الألمانية "م ج-٣" (MG-3) التي تم صنعها برخصة في إسبانيا على شكل "م ج-٤٢/٥٨" (MG-42/58) والتي أعطت نتائج هامة طوال كل الوقت الذي استعملت فيه.

## مخصصة للحرس المدني

تتوفر فرقة التدخل السريع التابعة للحرس المدني على بعض رشاشات "أميلي" (AMELI) لدعم تتركيباتها خلال القيام بعمليات في المناطق الحضرية والريفية حيث يمكن أن يكون الأشخاص المعتدل الإلقاء الذين عليهم أو صغارهم يفتقدون استعمال أسلحة قوية قدر.

لقد أدت عملية تزويد الجيش الإسباني برشاشة خفيفة إلى الاكتياب على إنجاز تصميم سلاح قادر على إطلاق خرطوشات من عيار ٥.٥6 ملم "ريمينغتون ٢٢٣" (Remington 223) والخفيفة بالشكل الكافي لتزويد الفصائل العسكرية بها.

في البداية تم اقتناء أعداد قليلة من هذا السلاح، ومنذ بضعة سنوات شرع في اقتنائه بكميات هامة. تشكل "أميلي" (AMELI)، وهو اسم هذه الرشاشة، جزءاً من عتاد الوحدات الهامة لجيش المشاة والجيش الجوي والأوامر والحرس المدني الإسباني، وقد تم سنة ١٩٨٤ بيع مجموعة منها لـ "م س" (Special Air Service SAS) البريطانية التي اشترتها لمزاومة سلاح أخرى مشهورة من أصل ألماني وبجيكي.

## التشروع في تطوير هذا السلاح

لقد شرع المهندسون التقنيون التابعون لمركز الدراسات التقنية للمواد الخاصة "سي إ إم" (CETME) في العمل منذ بداية الخمسينيات على تطوير أسلحة مختلفة لتصنعها الشركة الوطنية سانطا باربارا بمختلف مداخلها، على الرغم من أن الإنتاج الكبير يتمركز بمدينة لاكورونا.

## تبني العيار ٢٢٣

لقد أدى تصريح الحلف الأطلسي الذي أعلن أن الخرطوشة ٢٢٣، ريمينغتون ٢٢٣، (Remington) تم اعتمادها، إلى استعمال بدفقيات جديدة للاقتحام تتوفر على







#### استقرار عند إطلاق النار

بين يدي جندي تابع لفرقة المظليين المسلحين "إث أ ب أ سي" (EZAPAC)، يمكن أن نلاحظ رشاشة "أميلي" (AMELI) التي يتم تدعيمها بساقين مدمجتين للرفع من الدقة عند إطلاق النار والتقليص من إرهاق الشخص الذي يستعملها.

بعد تقييم العديد من النماذج واختبار مميزات مختلف العينات، وهذه العملية تطلبت استعمال مجموعة من الخرطوشات بلغ عددها إلى ١,٤٠٠,٠٠٠ صنعت لتطوير بندقية الاقتحام الجديدة، تم التوصل سنة ١٩٨٠ إلى تصميم مجموعة أولى تتميز بتشغيلها الجيد وبإيجابيات عامة. وقد تمت الدعاية لهذا السلاح في مختلف الدول في وقت لم تكن فيه جل الدول تعتمد أو تتبنى أسلحة خفيفة مماثلة. وكان أول اتفاق يبرم هو العقد الذي وقعته الحكومة البريطانية التي طلبت سنة ١٩٨٤، ٣٠٠ وحدة. بعد ذلك تم القيام بتقويم هذا السلاح من قبل الولايات المتحدة التي قررت عدم تبنيه. منذ نهاية الثمانينيات شرع في تسليمه لمختلف الوحدات الإسبانية، وذلك في إطار عملية لم يتم إتمامها والتي شملت فقط الوحدات من النوع الخاص والفرق الخفيفة التابعة لقوات العمليات السريعة ولقوات المناورات.

#### تصميم فعال

رشاشة "أميلي" (AMELI) التي اعتمدت في تصميمها على "م ج" (MG) والتي ما زالت تحافظ على شكلها، أثارت الانتباه بعدة عناصر تجعلها اليوم رشاشة جديدة بالمقارنة مع النماذج السابقة، وتجعلها كذلك فعالة في أدائها كسلاح خفيف. جل عناصرها

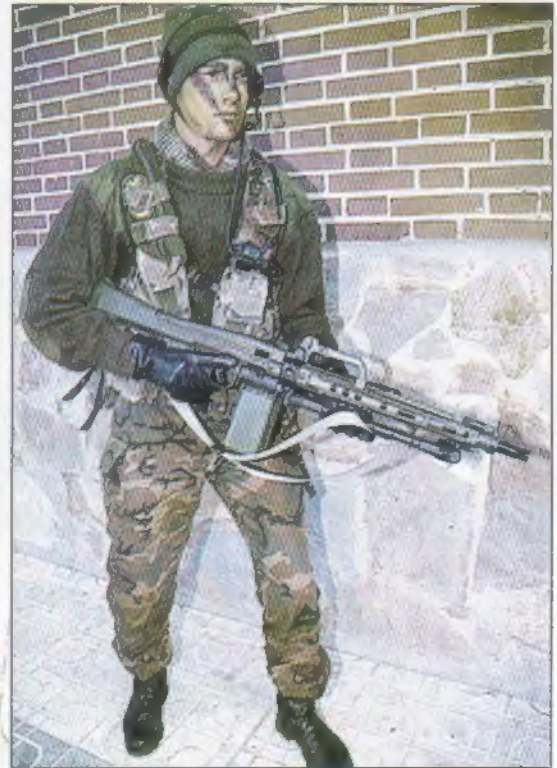
المعدنية والتي هي من الألمنيوم تم صنعها بشكل مصغر ومضروب؛ وبذلك تم تعويض النموذج التقليدي المطلي بالأسود بنموذج جديد مطلي باللون الأخضر يتوافق واللون العام لليايسة، ويمنع الصدا سيما عندما يستعمل في مواقع وأماكن صعبة مثل الموقع البحري. وهناك عناصر أخرى تم صنعها لتكون مواد اصطناعية، وبذلك يتم تقليص الوزن ويتم الرفع من عملية الصنع، هذا في الوقت الذي يتم فيه تخفيض الأثمنة.

وتشغيل هذا السلاح يعتمد على نظام إطلاق النار شبه صلب ويشغل بأسطوانات؛ وهو تصميم رخصت صنعه "سي إ ت م إ". (CETME) ويسمح هذا النظام بأن تتم عملية إطلاق النار بمحبس مفتوح وتقادي الاحتراق الذاتي للخرطوشات عندما تكون غرفة الانفجار مرتفعة الحرارة. ويسمح حامل الزند بضبط كبير لوتيرة إطلاق النار التي تتراوح ما بين ٩٠٠ و ١٢٥٠ طلقة في الدقيقة.

وتتم عملية الملاء بواسطة شريط أزناد أو حلقات قابلة للتفكك، والتي تخزن بحاوية من مادة اصطناعية يثبت بالجانب الأيسر للسلاح لتسهيل الحركات. لجر الشريط يتم اللجوء إلى تجويف ممون يوجد في الجانب العلوي لعبة الميكانيزمات والذي يشغل بواسطة حركة المحبس.

#### فرقة فصيلا العمليات الخاصة بالجند

فصيلة العمليات الخاصة بالجند "ب أ و إ ل" (BOEL) التاسع عشرة التابعة لقاعدة العمليات الخاصة "م أ و إ" (MOE)، تستعمل أسلحة "أميلي" (AMELI) للقيام بمجموع العمليات الخاصة بالاقتحام، وتعتبرها فعالة جداً نظراً لخفتها وسرعتها في إطلاق النار.







## الدقة والقوة،

على الرغم من مميزات الخرطوشة المستعملة في هذا النوع من الأسلحة، فإن "أميلي" (AMELI) تتميز بقدرتها على إطلاق النار للقيام بالدعم المستمر الذي يتطلب الدقة، وهذه الميزة الأخيرة يشهد بها مستعملو هذا السلاح.

## عناصر دقيقة لها دلالتها،

تتم عملية التخلص من الخرطوشات بعد إطلاقها من الجهة السفلى للمحبس؛ في الوقت الذي تخرج منه الحلقات القابلة للتفكك من نافذة صغيرة على الجهة اليمنى، والتي يمكن أن تزود كذلك بواسطة شريط مستمر غير قابل للتفكك. تتم عملية التصويب بواسطة إسفين مدمج في المقبض الخاص بالحمل وكذلك بواسطة دبانة أمامية قابلة للضبط، وهذا ما يسمح لمستعمل السلاح بالتركيز وبسرعة على الهدف. وهناك ساقان صفيحتان مثبتتان تحت واق الزند المعدني تسمحان باستقرار السلاح، وتسمح كذلك بالإمساك بالسلاح دون أن تحترق يدا مستعمله. أما في الحالات التكتيكية التي تتطلب استعمالاً ثابتة فيمكن استعمال الأرجل الثلاث الخفيفة المصممة من طرف "سانتا باربارا" (Santa Barbara). وتعتبر كذلك عنصر إطلاق النار بالنسبة لبرج آ سي-١٠٥٦/١-م

## صنوة الرشاشة "م ج-٤٢"

لقد تم تصميم رشاشات "أميلي" (AMELI) من طرف "سي إيت إم" (CETME) انطلاقاً من مميزات الرشاشة القوية والفعالة "م ج-٤٢" (MG 42) التي نقلت عنها جزءاً هاماً من عناصرها والتصميم العام، على الرغم من أنها غير صلبة وغير قوية.

(AC-10/556 M-1) المصممة من قبل "سانتا باربارا" (Santa Barbara) والخاصة بالعربات المصفحة.

وهناك عنصر تكتيكي بارز وهو أن الرشاشة الخاصة بالتركيب توجد في الجانب الأيمن وأنه من السهل تعويض الأنابيب في العمليات التي يتم فيها إطلاق النار بشكل مستمر؛ وهذا الشرط ضروري حتى لا يتم إفساد الأخاديد وتفاذي تشويهاً للمواد بسبب الحرارة المرتفعة التي تصل إليها. فعلى المستعمل فقط أن يجر الجهة الأمامية لمقبض الحمل ويديرها إلى اليمين لكي يخرج الأنبوب من بوابة جانبية توجد في نفس الجهة. أما عملية التغيير فتكون بالقيام بعكس ذلك، وهذه العملية تدوم أقل من ١٠ ثوان.

## أوضاع دفاعية

من بين مهام عناصر فرقة الدعم والانتشار الجوي "إ د أ" (EADA) التابعة للجيش الجوي الإسباني حماية المواقع الأمامية في القواعد العسكرية للانتشار؛ وفي هذه العمليات يستعملون هذه الرشاشات.







#### عملية إطلاق النار بشكل مستمر

تعتبر الرشاشة الخفيفة 'أميلي' (AMELI) سلاحاً تزود به الفصائل ويستعمله الجندي المكلف بحماية تحركات أسدقائه وذلك بإطلاق النار بشكل مستمر في تلك العمليات والحالات التكتيكية التي يكون فيها رد العدو.

الجنود خلال عمليات الاقتحام، ويمكن حمل هذا السلاح فوق أية عربة أو مركبة دون أن يتأثر بالاهتزازات والرطبات التي تعرفها هذه العملية. وتخضع في صنعها لتجارب صعبة وعنيفة مثل تلك التي تعيشها في مواجهة حقيقية. فالأمر يتعلق إما بتبني سلاح خفيف يشغله جندي واحد، أو بالاستمرار في استعمال نفس الرشاشة المتوسطة والثقيلة والتي تتطلب رجلين على الأقل لتشغيلها.



#### عمليات خاصة بالأمن

يسمح الوزن الخفيف لهذه الرشاشة الخفيفة وكذلك حجمها المقلص بإمكانية استعمالها حتى في العمليات الخاصة بالأمن بمراكز ثابتة، عند الرد فإن العسكري الذي يستعملها ينقل إلى موقع معمي فوق الأرض أو إلى موقع معمي بمتراس.

وقد تم تكييف هذا النوع من السلاح مع فوهة أنبوبية في الجهة الأمامية التي توجه جزءاً من الفازات العادمة؛ وذلك لتفادي الارتفاع أو التحرك الجانبي للسلاح عند إطلاق النار سواء من موقع السلاح على الكتف أو موقع السلاح وهو قريب من الورك، وفي نفس الآن تحصد لهيب النار، الشيء الذي يصعب عملية الضبط من قبل العدو.

#### صلابة تطرح أسئلة،

على الرغم من أن المستعملين العسكريين الإسبان أشادوا بالدقة الكبيرة لهذا السلاح وبسهولة حمله، مما يسمح باستعماله في بعض الحالات لمواجهة هجوم مروحيات تحلق فوق منطقة العمليات الحربية، فإن الجيش ما زال في حاجة إلى سلاح قوي وفعال يسمح بحماية تحركات أفراد، وهذا ما قد توفره لهم الرشاشات المتوسطة التي تستعمل الخرطوشات الأكثر قوة.

وهكذا تم الكشف عن بعض المشاكل المتعلقة بهشاشة بعض مكوناتها -لا يجب أن ننسى أنها مصنوعة من البلاستيك و الألومنيوم- وذلك نتيجة الاستعمال في ظروف صعبة وقاسية جداً يتحرك فيها



## المميزات التقنية: الرشاشة الخفيفة "أميلي" (AMELI)

نظام إطلاق النار:	العيار:
طلقات مسترسلة متنوعة يتم ضبطها بواسطة الضغط على الزند.	الحجم:
نظام المحبس:	طول السلاح:
فتحات الغازات تؤثر على جهاز إطلاق النار وتجعل من كتلته تتراجع، ويتم عملية الإيقاف بشكل شبه صلب وبواسطة أسطوانات.	طول الأنبوب:
نظام التصويب:	القطر بين الدبابات:
إسفين خلفي قابل للضبط بمستويات تتراوح ما بين 300 و 1000 متر، ودبابة ثابتة أمامية وقابلة للانكماش.	الوزن:
نظام الأمان:	فارغة وبدون ساقين:
زر يوجد بالمسدس يوقف نظام إطلاق النار.	الساقان:
المسدس الفعلي: 1650 ممراً	أنبوب التمييز:
عدد الطلقات في الدقيقة: 900	علبة المتاد:
الطاقة الاستيعابية للمشط: 100 أو 200 خرطوشة	المميزات:
	خشخنة الأنبوب: أخاديد بنورة كل 178 أو 305 ملم، حسب طلب الزبون

## غلاف علبة الميكانيزمات

في الجهة العليا لعلبة الميكانيزمات يوجد غلاف يسمح بولوج منطقة التزويد بالمتاد، وذلك لتفادي أي تشنج أو انحباس، ولتسهيل عملية التزويد بالخرطوشات بشكل ملائم عند تغيير مشط بآخر.

## قاعدة بلاستيكية

هناك قطعة من حجم كبير مصنوعة من مادة اصطناعية للتقليل من الوزن هي التي تشكل القاعدة الخلفية للسلاح، وضمنها هناك الغلاف المطاطي الذي يحمي كتف العسكري، والأدوات الصالحة لتثبيت الحزام أو الشريط الخاص بحمل السلاح.

## الشريط الخاص بحمل السلاح

في الحالات التي يكون فيها من الضروري على مستعمل السلاح التقليل وفي نفس الوقت حماية مرافقيه، يكون الحزام ضرورياً، فهو يسمح للعسكري بحمل الرشاشة وفي نفس الوقت بإطلاق النار وبالتقليل عبر ساحة المعركة.





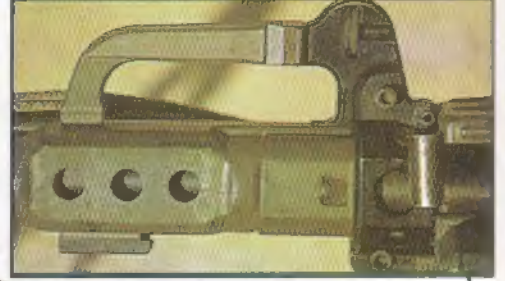
### جزء أمامي

في جهته الأمامية يبدو الأنبوب متوجاً بأنبوب آخر معدني يتوفر على عدة فتحات يقوم بدور الكابح للقواصة وذلك للتقليل من ارتفاع وتزعزع السلاح. في نفس المنطقة توجد نقطة السند الأمامية والقابلة للانكماش لتفادي تشغيل السلاح عند القيام بتحركات فجائية.



### مقبض لحمل السلاح

في الجهة العليا للأنبوب يوجد مقبض خاص بحمل السلاح ويسهل عملية التنقل به، هذا في الوقت الذي يتوفر فيه بداخله على إسفين خلقي قابل للضغط إلى فوق أو إلى جانب، وتسمح الجهة الأمامية بتغيير الأنبوب دون أن يحترق الجندي.

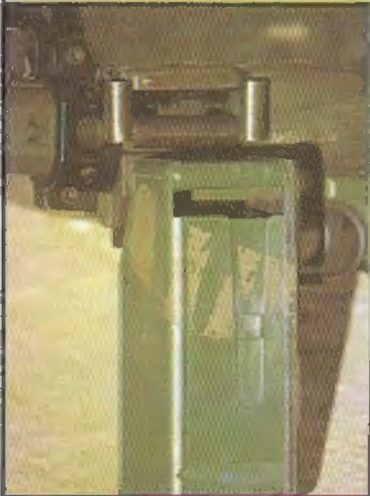


### ساقان معدنيتان

تحت واق اليد توجد ساقان معدنيتان قابلتان للانكماش تسمح للرشاشة باستقرار أكبر عند إطلاق النار انطلاقاً من وضع ثابت، وتسهلان في نفس الآن الاستعمال بالنمسية للعسكري الذي يتفادي حمل وزن ثقيل.

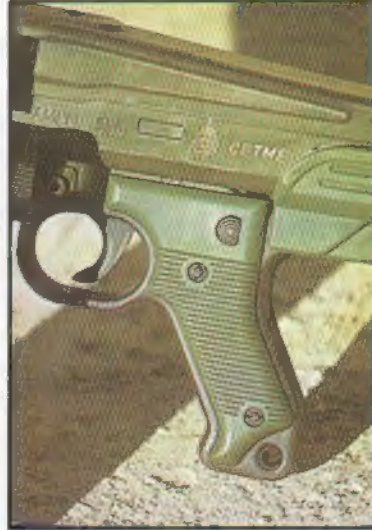
### أمشاط قابلة للتغيير

تزود هذه الرشاشة بعناد مزخرف من عيار ٤٥x٥٠,٥٦ ملم والذي يحمل بداخل أمشاط قابلة للتغيير تتسع لـ ١٠٠ و ٢٠٠ خرطوشة؛ وهذه العناصر يتم تثبيتها في الجهة اليسرى لتسهيل وتيرة إطلاق النار بشكل مستمر وبالتالي استعمالها من قبل شخص واحد.



### مقبض عبارة عن مسدس

يتم الإمساك والتحكم في السلاح عن طريق اليد اليمنى التي تمسك بالمسدس الذي له حجم صغير والذي تم تزويده بجزئين جانبيين مضادين للانزلاق. في الجهة الأمامية، هناك الزند محمي بواق اليد من النوع المعدني والذي يمكن أن يفك لإطلاق النار بالقفزات.







## عينة بوزن خفيف

لقد صمم البلجيكيون التابعون لـ هيرستال (FN Herstal) نموذجاً من مينيمي (MINIMI) الذي أطلق عليه اسم كـ من ج (Light Support Machine Gun) الذي يسمي بـ Gun LSMG. حجمه المدمج الذي يسمح بحمل هذا السلاح دون قيود في جميع الأماكن، وخصوصاً في ركن لطائرات

منذ السبعينيات شرع في استعمال سلاح جديد لم يستعمل قط من قبل الجيوش الغربية: ويتعلق الأمر بالرشاشة الخفيفة من عيار 5.56 × 45 ملم ريمington 223 (Remington 223) وهذا الجانب الذي لا زال له معارضون حتى الآن، جاء نتيجة معيرة هذا النوع من العتاد من طرف الحلف الأطلسي، وجاء نتيجة ضرورة تزويد المحارب بأسلحة خفيفة وقوية تدعم تحركاته ويمكنه من إطلاق النار بشكل مرض وفعال.

انطلاقاً من هذه الشروط، ظهرت إلى الوجود الرشاشة البلجيكية "مينيمي" (MINIMI)، التي تم اختيارها من قبل ما يزيد على ٢٠ بلداً، والتي أثبتت عن فعاليتها سواء في عملية عاصفة الصحراء أو في مختلف عمليات إحلال السلم بالمناطق المتعددة في أوروبا وإفريقيا، وقد أكدت في كل مرة على صلابتها وعلى تركيبها المحكم.

## مشروع بلجيكي:

تقوم الشركة المسماة الشركة الوطنية هيرستال الجديدة التي تتوفر على وحدات إنتاجية ببلجيكا وكولومبيا الواقعة بالولايات المتحدة أي بكارولينا الجنوبية، حيث يوجد مقر فـ ن مانوفاكتورينغ إنكوربوريتد (FN Manufacturing Incorporated)، بإنجاز، ومنذ سنوات، تصميم أسلحة متطورة تكنولوجياً من مسدسات، وبندقيات صغيرة، ورشاشات خفيفة، ومتوسطة، وثقيلة، وأسلحة مثل "ب ٩٠" (P 90)، أو "فايف سيفين" (Five Seven) التي تطلق العتاد الجديد من عيار ٥,٧ ملم.

## تصميم سلاح جديد:

إن اعتماد الخرطوشة "م ١٩٢" (M 193) من عيار ٥,٥٦ من قبل الجيش الأمريكي أدى، في أواسط الستينيات، إلى إنجاز العديد من الدراسات لتصميم سلاح للدعم يمكن أن يطلق هذا النوع من الخرطوشات وبوتيرة سريعة ودقة كبيرة حتى يتم توفير المميزات التي ترفع من إمكانية حماية الجنود. وقد ساهم التقني إيرنيست فيرفي Ernest Vervier في تصميم هذه الرشاشة الجديدة التي يجب أن تتميز بوزنها الخفيف ويتنوع أحجامها وبصلابتها عند استعمالها في كل المواقع والتجارب.

في نفس الوقت التي كانت فيه الأبحاث تعرف تقدماً كبيراً، شرع في صنع خرطوشة جديدة تتوفر على قذيفة مثبتة لها القدرة العالية على الاختراق وتتميز بالدقة الكبيرة. وقد كانت مساهمة ومساعدة موريس بورلي Maurice Bourlet في هذه العملية مساهمة أساسية. فقد أضافت "س ١٠٩" (SS 109) وهذا هو الاسم الذي أعطي للخرطوشة الجديدة حمولة جديدة قوة دفعها مرتفعة مما أدى إلى تقوية عناصر محبسها، هذا وفي نفس الآن تم تعديل نوعية الأخاديد. وقد نتج عن هذا ظهور الأنبوب الذي يساعد على الاستقرار وعلى ضمان المميزات التي ترفع من قوة وقدرة السلاح.

## إعادة تصميمها في الولايات المتحدة

لقد عرفت عملية تبني الرشاشة الخفيفة م ٢١٩ M ٢١٩ صريف صريلاً حصلت فيه عدة تحاشات وبحث فيها عدة تدابير وبحث مكثفها مع مصمميها خاصة







في سنة ١٩٧٤ ظهرت النماذج الأولى من هذا السلاح التي أحدثت ضجة في السوق العالمية وأثارت انتباه زيناء محتملين، من بينهم الولايات المتحدة كزبون أساسي. وعلى الرغم من أن إنتاج هذه النماذج لم يبدأ سوى في ١٩٨٢، فإن الولايات المتحدة قامت بتقييم بعض المجموعات الأولية ما بين مارس ١٩٧٩ ومارس ١٩٨٠ إلى جانب ثلاثة نماذج أخرى. وقد تم بعد ذلك تبنيها كم ٢٤٩ س آ دبليو (Squad Automatic Weapon: SAW (M249) سلاح أوتوماتيكي خاص بالفصيلة) واعتمادها بالنسبة للجيش الأمريكي وكذلك بالنسبة للمارينز. وقد أدت الدعاية الكبيرة والإشهار بالكثير من الدول إلى تقويم هذا السلاح قبل شرائه. ومن بين هذه الدول: أستراليا، بلجيكا، كندا، الإمارات العربية، فرنسا، إندونيسيا، إيطاليا، زيلاندا الجديدة، سيري لانكا، السويد، الزاير.

### تصميم متطور

تعرض حالياً أربعة نماذج وهي: النموذج المعياري بقاعدة من الألياف قابلة للانكماش إلى الجهة الجانبية، وتعديل للنموذج السابق بمختزل هيدرولي يسمح باستقرار وتيرة إطلاق النار ويحدث أقل تراجع إلى الوراء، وهناك النموذج 'بارا' (Para) بقاعدة قابلة للانكماش وأنبوب قصير للتقليص من حجم هذا السلاح وتسهيل حمله من قبل الجنود التي تتنقل جواً ومن قبل المظليين، وهناك نموذج ناتج عن النموذج السابق بمختزل هيدرولي.

وتتميز، أساساً، هذه الرشاشة بحجمها المدمج، وبيئتها المحدود، وبإمكاناتها الواسعة للاستعمال في مختلف الحالات، وبفعاليتها ودقتها التي أثبتتها خلال عدة ما يقرب

تم استعمالها في البيان

إن العاصم لم يبق له شيء من ثقلها من طرف الأمريكيين والتي سمّرت خلال حرب كوسوفو مع الصرب جعلت معها رؤاها لها لحقيقة ٢٤٩ (M 249) وهي عبارة عن سلاح عرفت بغير كثير من الصحافة مع السلاح الصربي من نوع سيجيكي

مطلق النار والرشاشة متكئة على الورق

[illegible]

العشرين سنة، وهي المدة التي استعملت فيها بعض النماذج التي كانت قد صنعت من هذه الرشاشة. تحتوي علبة الميكانيزمات على كل العناصر المتعلقة بإطلاق النار، مثل مجموعة المحبس وكل القطع المرتبطة بزند القدح. وتحت هذا العنصر المعدني يوجد المعدس الذي يسمح بالإمساك بالسلاح بقوة، كما يوجد الزند والواقي المرافق له. ويمكن للجهة العليا أن ترفع لكي يتم تثبيت شريط التزويد بالخرطوشات في الوضع الملائم لإطلاق النار، وفي جهتها الخلفية نجد الإسفين الذي يتوفر على قمتين جانبيتين لحمايتهما من أي صدمة أو ارتطام.

إلى جانب علبة الميكانيزمات هناك الأنبوب الذي يتم إزالته بواسطة مزلاج ويمكن تعويضه في أقل من عشر ثوان. وهذا الأنبوب يتميز في حته الأمامية بالفوهة التي تنقص جزءاً من الفازات وذلك لتفادي الارتفاع الضئيل الخاص بهذا النموذج. في الجهة الموجودة قبل الأنبوب يوجد المقبض الخاص بحمل السلاح والذي يسمح كذلك بتعريكه بشكل مريح وذلك بفضل وزنه الخفيف، وكذلك بسحب الأنبوب دون أن يصاب الشخص الذي يقوم بذلك بحروق.

بالقرب من العلبة توجد فتحة الغازات التي تسمح بالتزويد الدوري، ومنظم الحركة الذي يجعل من الفتحة إما كبيرة أو صغيرة، حسب الوتيرة المرغوب فيها المالية أو المنخفضة. في الجهة الأمامية السفلى توجد الساقان اللتان تكمشان إلى الوراء والقابلتان للتمديد وذلك بالنسبة للنموذج الذي صنعه البلجيكيون.





الصالحة للاستعمال الجماعي، الشيء الذي عادة ما يفوق الضغوطات الكبيرة الممارسة من قبل الكونغريس أو من قبل مجلس الشيوخ.

حاجة ماسة،

كان الأمريكيون يستعملون رشاشات "م ٦٠" (M 60) في الأجنحة الأربعة لقواتها المسلحة؛ وهذا السلاح طرح مشاكل فيما يخص تزويده بالعتاد وكذلك بقدرته على إطلاق النار خلال حرب الفيتنام. ولتكملة هذه الرشاشة ومنحها إمكانيات جديدة للاستعمال التكتيكي الخاص بفرق المشاة، قرر الأمريكيون تقييم كل المقترحات التي تعرضها السوق وقرروا بالتالي شراء النموذج البلجيكي مينيمي " (MINIMI).

وقد جاء بعد العملية الأولية للاختيار برنامج واسع خاص بالتصديق الذي أجرى تجارب ما بين ١٩٨٠ و ١٩٨٢ بـ "تيمت آند إيفلوايشن كوماند" (Test and Evaluation Comand: TECOM) وفي "هومان إنجينييرينغ لبراتورري" (Human Engineering Laboratory) التابعة للجيش. وقد تم التوصل من خلال التجارب السابقة إلى خلاصات مختلفة وتم اتخاذ قرار إدخالها على ٤٩,٩٧٩ وحدة طلبتها القوات العسكرية الأمريكية و ٩,٩٧٤ التي طلبتها البحرية الأمريكية، كما تم طلب بناء شركة في الولايات المتحدة وذلك لضمان الإنتاج والصنع الوطني. وخلق مناصب شغل وضمنان فعالية الرشاشات الخفيفة.



#### تجزئ أساسي

يمكن لرشاشة مينيمي (MINIMI) بحسب شكلها وحجمها وثقلها صيغتها بحسب لائبه لى هذه الأجزاء ومن بينها غصه ميكانيكية ووجه برصد، والقاعدة، والأنبوب الذي يتوفر على مقبض خاص بالحمل والمناصير المسترجع والموجه والمكبس الخاص بفتح العازات وكل العناصر المكونة للمحرك

#### تم تجربتها في الصحراء

لقد تم شراء مينيمي (MINIMI) من قبل العديد من الدول عربية ودبت من يلاحظ في الصورة حيث يظهر عسكري بلباس مموه يوزن صحراء وهو يهدف من قاذفه

في الجهة الخلفية للسلاح توجد القاعدة الاصطناعية التي تتثنى إلى الجانب الأيمن؛ وهذا العنصر يمكن استبداله بأنبوب معدني. وإذا رغب في ذلك مستعمل السلاح فيمكنه تمويضه بقاعدة قابلة للانكماش، والتي تتثنى إلى الجهة السفلى لعلبة الميكانيزمات، والتي من الممكن تركيبها على أنبوب قصير يسمح بتقليص طول السلاح لكي يصل إلى ٧٦ ملم. على الرغم من أن وزنه مرتفع إذ يصل إلى ٧,١ كغ.

العينة "م ٢٤٩" (M 249) :

ليس من المعتاد بالنسبة للولايات المتحدة، البلد الريادي في صناعة وتصدير الأنواع المختلفة من هذا السلاح، أن تشتري خارج حدودها عناصر لمعدات الخاصة أو التكميلية







القذائف، والقيام بشكل سريع وفعال بالتصحيحات الضرورية.

وهذه الخرطوشات التي يصل عددها إلى ٢٠٠ بداخل هذه الأوعية تدوم قليلاً إذا ما تم إطلاق النار بوتيرة عادية من ٧٢٥ طلقة في الدقيقة، والتي يتم الحصول عليها بوضع ضابط منظم الغازات في وضعه الطبيعي والذي يمكن أن يصل إلى ١١٥٠ طلقة عند أقصى انفتاحه لذلك، وعلى الرغم من أن الفصائل عادة ما تتوفر على سلاحين وتحمل الحقايب الضرورية لضمان عدد طلقات النار المراد القيام بها، فقد تم اتخاذ قرار إدراج اختيار استعمال، في حالة طوارئ، أمشاط بندقيات عادية تتسع لـ ٣٠ خرطوشة نوصع في موقع معين يوجد في الجهة اليسرى.

#### استعمال حتى في طقس جليدي

يمكن استعمال رشاشات مينيمي (MINIMI) في ظروف تتميز بطقس بارد جداً. في محارب سي خرب بها كمن صهر في الصورة ويندو عملاء من حديد فوق لسلاح كمن عمنه صلاقي تار تم دون من يحسن من عظم و ترفعت ميكانيكي

فيما أسموه "م ٢٤٩ س ١ دبليو" (M 249 SAW) تم إدخال خمسة عشر تعديلاً على الأقل منها: القاعدة الأنبوبية المستقيمة عوض القاعدة المائلة الأصلية، دبانة مزودة بجهاز حماية حلقي الشكل، وبأسفين له ثقبه شبيهة بثقبه بندقية الاقتحام "م ١١٦" (M 16A1)، ولكن قابلة للضبط وذلك للتصويب على بعد ٣٠٠ إلى ١٠٠٠ متر، وبأنبوب بداخل مخطط وذلك لإطلاق خرطوشات س س ١٠٩ (SS 109)، بالإضافة إلى ذلك فقد تم اتخاذ قرار إضافة ساقين قابلتين للتمديد والتقليص، وكذلك واقي الزند من النوع الطويل والغليظ والذي يتوفر على أخاديد طويلة تسمح بالإمساك الجيد بالسلاح، ومقبض مسدس أقل ميلاناً، هذا بالإضافة إلى خمسة تعديلات على الأقل أدخلت على علبه التزويد من ٢٠٠ خرطوشة.

كما تم اتخاذ قرار صنع علبه ميكانيزمات بآلة أوتوماتيكية تسمح بتثبيت ولحم عناصر أخرى وإضافة بعض التعديلات لتحسين الرافعة التي تشغل المحبس.

#### تجربة عملية:

هذه الأسلحة تطلق خرطوشات مزخرفة توجد بعلب من البلاستيك ملائمة لمسند جانبي، وبهذا الشكل يقوم المشغل فقط بتصويب الهدف والضغط على الزند. للتحسين من عملية التصويب فإن واحدة من الخرطوشات الخمس تتوفر على رأس كاشفة تسمح برؤية اتجاه

#### المميزات التقنية: الرشاشة الخفيفة مينيمي (MINIMI)

نظام إطلاق النار: طلقة تلو الطلقة وبشكل مستمر.

نظام المحبس: رأس دورانية للمحبس تشمل بالمرات.

نظام التصويب: أسفين حلقي ودبانة أمامية محمية وكلاهما قابل للضغط على مستوى جانبي

نظام الأمان: زر فوق المقص يحبس الزند

عدد الطلقات في الدقيقة: 700 إلى 1000

السرعة الأولية للقذيفة: 915 م/ث بالنسبة لنوع "س س ١٠٩" (SS 109) و 965 م/ث بالنسبة لـ "م 193" (M 193).

المدى المعلن: إلى حدود 1000 م

الطاقة الاستيعابية للمخزن: 200 خرطوشة في العلب العادية التي تستعمل عتاداً

مزخرفاً، و 30 بالنسبة للأمشاط العادية والمبارية الموافق عليها من قبل الناتو.

5.56 × 45 ملم

1004 مم

466 مم

320 مم

6.85

6 أخاديد بدورة كل 178 أو كل 304 لإطلاق "م 193" (M 193)

المبار:

الحجم:

طول سلاح

طول الأنبوب:

المقصر من الدبانات

الوزن:

في حة

المميزات:

حشعة الاسوب



## القوات الخاصة

ن حاصر سفينة بحري  
بصور خاصة بداره بحري  
الأمريكي به في ٢٠٠٤  
(M 249) للتوفر على سند قوي  
دفعه في كل بلد حبيبات هو  
نظمت سفينة سفينة حاد  
على صلافة تحت كسبر من  
خدمت جده



يؤدي إلى سخونة أنابيبه بشكل كبير مما يستدعي تغييرها قبل أن تؤثر الحرارة على الأخاديد أو على المواد المكونة للسلاح.

وفي الأخير تجدر الإشارة إلى أن علبة الميكانيزمات لها حياة فعلية تصل إلى ١٠٠,٠٠٠ طلقة والتي تقلص إلى ٥٠,٠٠٠ بمحسب، أسطوانة الغازات، محاور ونوايض مرفقة؛ وما بين ٦ و ١٠,٠٠٠ في الأنبوب. هذه الأرقام التي يقدمها الصانع يمكن أن تقلص لتصل إلى ٣٠,٠٠٠ طلقة بالنسبة للمحسب خلال التجارب الأمريكية التي أجريت بضابط الغازات وهو مفتوح تماماً.

إن المميزات الكبيرة للرشاشة الخفيفة البلجيكية تسمح بالتوقع، بالنسبة للسنوات القادمة، بتوقيع اتفاقيات جديدة للتصدير إلى دول الحلف الأطلسي، من بين هذه الدول يمكن أن نذكر إسبانيا التي تقوي تغيير بعض النماذج التي تستعملها مختلف الوحدات.

هذا ومن الممكن الحصول على طلبات أخرى من قبل كل الدول التي يمكن أن تحصل على نماذج مصنوعة بالولايات المتحدة، ويتم تسليم هذه الأسلحة في إطار اتفاقيات يتم الحصول عبرها على مبيعات هامة.

عادة ما يتم تثبيتها فوق الأرض أو فوق متكى آخر بواسطة الساقين مع دفع السلاح إلى الأمام لتفادي إنشاء الساقين وللرفع من الدقة. كما يمكن التحكم في السلاح بواسطة ذراع الجندي وهو معلق على كتفه بواسطة حزام خاص بعمليات الاقتحام تلك التي تحتاج إلى إطلاق النار أو تثبيت فوق مسند لتمكينها من دقة أكبر. ويسعى الجيش الأمريكي إلى استعمالها ابتداء من الرشاشة الثلاثية الأرجل م ١٢٢ (M 122) التي تم تصميمها لكي تستعمل في مواقع ثابتة حيث يشترط إطلاق النار بشكل مستمر.

ونظراً لأن المركز الهام والرئيس يوجد بين يدي مستعمل السلاح فإن ذلك يساعد على ضبط توازن السلاح الذي لا يعني إلى الأمام كما يحصل بالنسبة لأسلحة أخرى عندما تضاف إليه معدات. كما أن دقة هذا السلاح تعتبر من بين المميزات الأساسية. انطلاقاً من التجارب التي أجريت بالولايات المتحدة فإنها تتوفر على تشتت متوسط من حجم ١٩.٧ سنتيمتر عند إطلاق النار على بعد ٢٠٠م، ويمكنها تسجيل ٩ من ١٠ طلقات في دائرة يصل قطرها إلى ٤٠ سنتيمتراً عند إطلاق النار بشكل مستمر ضد هدف يقع على بعد ٥٠ متراً.

هناك عناصر إيجابية أخرى وتتمثل في إمكانية التغيير السريع للأنبوب والتي تستدعي في وضع يكون فيه الجندي مستلقياً على الأرض فقط سبع ثوان. وهذا الوقت القصير يضمن فعاليتها إذ إن سلاحاً يطلق النار بشكل مستمر

## مثالي فرنسي

لترسبون كدند سيمبسون  
مينيمي (MINIMI) وقد  
شبهه في حين نوبت نموذج  
نصار وكند. نموذج ب  
(Puff) در سافير غيبه فرو  
مخطين فرنسيين وهو يمشير  
شاعبه بعبديه حاد  
لاكم. داسو. حصار ح







**خدمات عامة**

تصميم رشاشات ماج (MAG) بتصميمها الصلب وببعضائها فيما يتعلق بإطلاق النار. وقد تم تجريب تصميمها، و صمدت كسلاح من قبل العديد من الدول وكل هذه المميزات تسمح لها باحتلال موقع مشرف على جانب المدرج لتسببه بها.

من بين النماذج المختلفة التي تستعمل هناك النموذج البلجيكي رشاشة الدعم العام (Mitrailleuse d'apui Generale) المعروفة بالأحرف التالية 'م أ ج' (MAG) الذي تم تجريبه في مختلف ميادين الحرب، مثل: الصحراء الكويتية أو المناطق الجليدية في جزر المالويين. وقد أثبتت هذه الرشاشة فعاليتها وملاءمتها لتشغيلها حتى في الظروف القاسية طبعاً مع توفير دعم مستمليها.

### قوية وفعالة،

لقد تم إثبات صلاحية وفعالية هذه الرشاشة المتوسطة كسلاح للدعم خلال الحرب العالمية الثانية، حيث أثبت التصميم الألماني 'م ج ٤٢' (MG-42) ما يمكن أن يحققه سلاح له نفس هذه المميزات. انطلاقاً من هذا المثال شرع البلجيكيون التابعون لـ الشركة الوطنية هيرستال (Fabrique Nationale Herstal) في أبحاث مختلفة للقيام بتصميم يتوفر على عناصر متطورة وهامة ويتميز بدقة وفعالية وإمكانات إضافية.

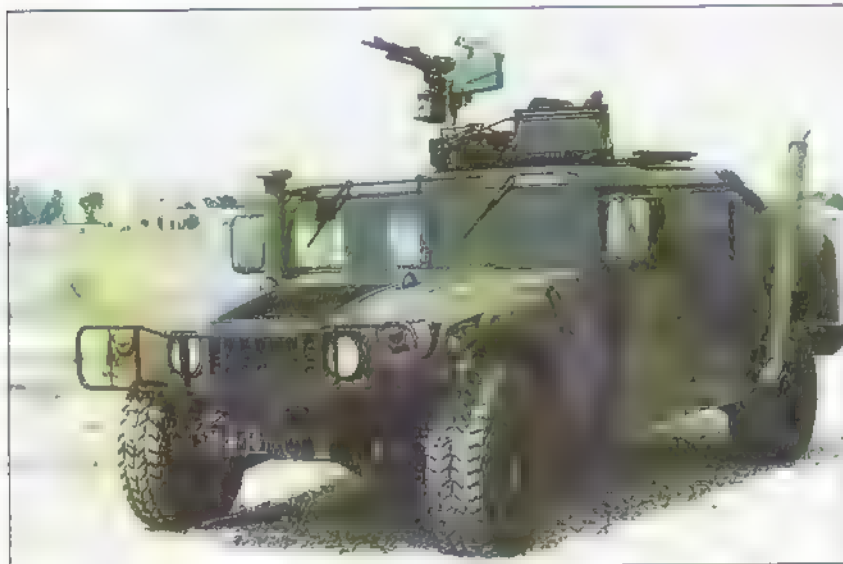
### برج بجاية خفيفة

عصر هذه الرشاشة المتوسطة عصر محالاً عسكري سلاح الدفاع الداتي الحاص بمحتلف المبررات والديابات، وهذا هو شأن المصحة الفرنسية بانهارد -م-١١ (Panhard M 11) لذلك يتم تثبيتها في برج الدبابة الحميصة وذلك في الجهة العليا الممصرة.

إن الرغبة في تقديم وتوفير دعم كاف لجيش المشاة، سواء انطلاقاً من مواقع متحركة عندما يتم الهجوم، أو انطلاقاً من مواقع ثابتة عندما تكون العملية دفاعية، جعلت من كل الجيوش العصرية تتوفر على الرشاشات المتوسطة، التي تعتبر نموذجاً موحداً بالنسبة للدول الغربية؛ وتطلق هذه الرشاشات الخرطوشة القوية والفعالة من عيار ٧,٦٢×٥١ ملم أو ٢٠٨ وينشستر ٣٠٨ (Winchester 308) كما يسميها الأمريكيون.







بإنتاجها Maadi Company for Engneering Industries :  
وكذلك للولايات المتحدة وإنجلترا وللهند التي تركز  
صناعتها في: Small Arms Factory وإسرائيل  
ولسيفغورة ولأفريقيا الجنوبية.

### مميزات هامة:

تعتبر هذه العينة من الرشايات من قبل الكثيرين كمرجعية يتم من خلالها قياس النماذج الأخرى، فهي تتوفر على مميزات تقنية وتقوم بخدمات تجعل منها تحتل مركز الصدارة بالنسبة للرشايات المتوسطة التي تنتج في العالم.

ويتم تشغيل هذا السلاح أساساً بفتحة غازات تحرك المحبس إلى الخلف وتسمح بأن تلج خرطوشة جديدة غرفة الانفجار. ويتم تزويد هذا السلاح بالخرطوشات بواسطة شريط على شكل حلقات غير قابلة للتفكك ومن النوع الأمريكي "م ١٣ (M-13)؛ ويتوفر على أنبوب يمكن تغييره بسرعة كبيرة. وتعتبر هذه الرشاشة سلاحاً خفيفاً جداً يمكن للمشاة حمله خلال العمليات القتالية حيث أثبت عن قوته العالية في إطلاق النار وعن دقته دون تسجيل أية حالة توقف أو عطب.

وتتميز رشاشة "ماغ" (MAG) بعلبة الميكانيزمات المصنوعة من الفولاذ المضروب والمدقوق والتي تشكل جزءاً مستطيلاً صلباً تجمع به مختلف العناصر. هي المواجهة يوجد الأنبوب، مزوداً ببولب خارجي حتى يتم إدخاله بعلبة الميكانيزمات. كما تتوفر على مقبض للحمل مساعدة على تغيير الأنابيب. كما تتميز بقواها الكبيرة الأحجام. تحت الأنبوب يوجد أنبوب الغازات الذي يتوفر في جهته الأمامية على ضابط لعدة وضعيات ويسمح بتنوع كميات الغازات التي تصل إلى المحبس؛ وهذه الميزة تعتبر صالحة جداً لتنوع الوتيرة وكذلك للتحرك في ظروف وسخنة وقاسية تتطلب قوة أكبر فيما يخص تشغيلها واستعمالها.

مسند البركة

يذكر نسيم رشاشه مع  
(MAG) فيروز محسنيت بوخ  
عادت من هذ عتي بوحد عوي  
شركة لأمريكية هم مير  
(Han mer) نشر، دن بصر  
لطاقم المركبة بوخ من القدرة  
على الدفاع عن العنصر في  
مواجهة هجومات برية وجوية

**قوية وخفيفة**

١٠      ٢٠      ٣٠      ٤٠      ٥٠      ٦٠      ٧٠      ٨٠      ٩٠      ١٠٠





## المميزات التقنية، الرشاشة المتوسطة "فان ماغ" (FN MAG)

### المميزات:

حشوة لاسوت	حاجز سدادة 3015 ملم
نظام إطلاق النار	بشكل مسرسل
نظام التصويب	نقطة التصويب الأمامية محمية بأذنين وإسفين خلفي بلغة قابلة للضغط
نظام السلامة	مرلاج يشغل عملية إيقاف المطرقة
معدى المعنى	1000 ملم بحد أقصى 508 ملم لكل ثلاث
عدد الطلقات في الدقيقة	650 إلى 1.000
الطاقة الاستيعابية للمشغل	50 أو 250 خرطوشة تزود بواسطة أشرطة حلقات غير قابلة للتمكك

المبار:	51x7,62 ملم
الحجم:	360 ملم
طول سلاح:	548 ملم
طول الأنبوب بدون فوهة:	630 ملم
طول الأنبوب بعمود:	848 ملم بسمك مكش و 785 بسمك مرفوع
الوزن:	12 كغ
معدله:	12 كغ
الأسلوب:	12 كغ

ونافذة التخلص من الخرطوشات الفارغة التي توجد في الجهة السفلى. ويتم تفكيكها بسحب القاعدة الخشبية الخلفية، الشيء الذي يتطلب الضغط على دبوس الشدادة، وسحب الناض المسترجع ومجموع جهاز إطلاق النار. كما يمكن تفكيك الأنبوب بشكل سريع.

### نماذج خاصة بمختلف الحاجيات:

إن تعدد استعمال وقدرات هذا السلاح أثرت على مبيعاته لعدد من الدول وأدت إلى ظهور عينات مختلفة تتوفر على: مساند الرشاشة فوق ساقين أو فوق ثلاث أرجل، تركيبات مزدوجة لتركيب السلاح فوق مركبات، وتركيبات موحدة المحور في مختلف نماذج الدبابات، وحوايات لاستعماله ابتداء من الطائرات إلى تركيبات خفيفة مضادة للطائرات التي طورها البريطانيون خلال حرب الماويين.

### استعمال ليبي

في الجهة العليا لمطبخ ميكانيزمات توجد أدوات يمكن استخدامها مع مختلف أنواع حديد تصويب. تتبينه ويزن بها هذا نوع لمتنوع من السلاح. (MAG 7.62) الذي يسمح بالتصويب في اتجاهات في أطراف تصعب فيها الرؤية.

هوق العلبة توجد الإسفين الخلفية القابلة للضبط من 100 إلى 100 متر، الشيء الذي يجعل عملية التصويب عملية سهلة بالنسبة للمسافات المتراوحة ما بين 200 و 800 متر. للتصويب على مسافات كبيرة يجب رفع العنصر المتحرك للإسفين والذي يتوفر على درجات في وجهه الداخلي. الدبابة الأمامية يتم تثبيتها في مجموعة مشدودة إلى الأنبوب في الجهة الأمامية قبل الوصول إلى الفوامة.

تتم عملية التزويد بالخرطوشات بطريقة يدوية بواسطة أشرطة حلقات من 50 خرطوشة يمكن أن ترتبط فيما بينها انطلاقاً من الحاجيات التكتيكية، وهناك علب خاصة بهذه الأخيرة توجد في الجهة اليسرى ولها القدرة على احتواء 50 أو 250 خرطوشة. تتوفر الساقان على عناصر أخرى: يتم تركيبهما في محور يوحد تحت أسطوانة الفازات: رافعة التركيب، الموجودة في الجهة اليمنى تجر في البداية إلى الوراء وبعد ذلك إلى الأمام قبل إطلاق النار.

### الصنع البريطاني

لقد أدت ضرورة تحسين وتكميل رشاشاتها القديمة المتوسطة "L4A4" إلى قيام إنجلترا بانتزاع رخصة صنع رشاشة "ج ب م ج" (GPMG) من بلجيكا، التي تم صنعها تحت اسم "L 7" بمصنع "رويال سمال آرمس لانفيلد لوك ومانروي إينجينييرينغ ليكلي (Royal Small Arms de Enfield Lock y Manroy Engineering de Beckley) وهذا السلاح البريطاني في تصميمه العام يشبه كثيراً "ماغ" (MAG) ويتوفر على إسفينين مختلفين وعادة ما يستعمل فوق ثلاث أرجل "L 7A1" للحصول على دقة أكبر عند إطلاق النار.





## وتيرة عالية

بمعدن التيتانيوم بوزن ١٠ كجم  
حجم ١٧ × ١٧ × ١٧ سم  
معدن وعاء: د. ١٧ سم  
نطاق: ١٧٥ م  
١ صفة في الدقيقة وهد  
تعد كاهل الحاصره لأحد  
تعد كاهل الحاصره وأسر يوحد  
تعد كاهل الحاصره



بالاستطلاع والتي تستعملها إسبانيا، من بين مجموعة من الدول الأخرى التي اشترت ١٧ وحدة للفرقة البرمائية التابعة لحيش مشاة البحرية.

## اتفاقية أمريكية،

بدأ اهتمام الولايات المتحدة بهذا السلاح في أواسط السبعينيات، عندما اتفقت مع بلجيكا لكي تزودها بعينة من رشاشة ماع ٤٠-٦٠ (MAG 60-40) لتعميض الأسلحة

## تركيبات متنوعة

يسمح تصميمه هذا النوع من الرشاشات المتوسطة باستعمالها في مختلف أنواع القتال: مدفع حبيبي، ونقي يمكن أن يوضع فوق مركبات أو سفن أو طائرات وانطلاقاً منها يمكن استعماله كسلاح - يطلق النار بشكل دقيق ومريح.



انطلاقاً من النموذج "ل ٧" (L 7)، صنع الإنجليز نموذجاً آخر أدخلت عليه تحسينات "ل ٢١٧" (L7A2)، و "ل ١٨ او ٢١" (L8A1yA2) اللذين تم تصميمهما لتشكيل سلاح موحد المحور الحاص بالذبابات المقاتلة مثل شيفتان (Chieftain) و"شالانجير" (Challenger)، واللذين أديا إلى تعديل نظام التزويد بالخرطوشات والنظام الخاص بزنّد القذح. ثم هناك الرشاشة "ل ١١٩" (L 19A1) بانبوب ثقيل جداً التي يجب تغييرها برشاشة أخرى بوتيرة أقل من النموذج المادي. وهناك كذلك "ل ١٢٠" (L 20A1) و "ل ٢٢" (A2) والتي صنعت لكي يتم استعمالها في مختلف نماذج الحاويات التي تشكل سلاحاً معتاداً بالنسبة للمروحيات وطائرات الهجوم الخفيفة، و "ل ١٣٧" (L37A1) و "ل ٢٢" (A2) التي تجمع بين مكونات "ل ٧" (L7) و "ل ٨" (L8). كما يصنع الإنجليز رشاشات "ل ١٤١" (L41A1) و "ل ١٤٦" (L46A1) التي صممت للقيام فقط بالتمارين الأولية في عملية تركيبها وتفكيكها. ورشاشة "ل ١٤٣" (L43A1) التي تشكل السلاح الموحد المحور بالنسبة لذبابات "سكوربيون" (Scorpion) الخاصة





الموحدة المحور، الخاصة بدباباتها المتوسطة، م ٦٠ (M 60) وقد شرع في تسليم هذا السلاح سنة ١٩٧٦، وكانت النتائج الإيجابية التي أسفر عنها استعمالها وكذلك المردودية الضئيلة للرشاشات المتوسطة م ٦٠ (M 60) في بعض مراحل الحرب، سبباً في إدخال هذه الرشاشات واستعمالها في الدبابات المقاتلة م ١ أبرامس (M1 Abrams) وهي المركبات الحربية الخاصة بالمشاة / الخيالة م ٢ (M 2) و م ٣ (M 3) برادلي (Bradley)، طبعاً بعد إدخال تعديلات على هذه الأخيرة وأساساً فيما يتعلق بعملية التزويد، الشيء الذي أعطى النموذج سي (C) ل م ٢٤٠ (M 240) التسمية التي ستعطى لهذا السلاح في هذا البلد.

(FN Manufacturing de Columbia) بكارولينا الجنوبية، وتختلف عن الأصلية البلجيكية ببعض التغييرات فيما يخص الجهة الخاصة بفتحات الغاز؛ وبالعناصر المكونة للساقين، وبالفوهة القصيرة مقارنة مع الفوهة الأصلية.

وبما أن الأمريكيين قرروا تعويض مختلف المجموعات القديمة م ٦٠ (M 60) بهذا السلاح، فإن ذلك أدى إلى الرفع من شعبية هذه الرشاشة المتوسطة والمتينة؛ لذلك فمن المحتمل أن تعتمد وتستهملها بعض الدول الأمريكية اللاتينية بالنسبة لترسانتها، أو أن تقوم دول أخرى مثل مصر والسعودية بتوقيع اتفاقيات لشراؤها وتعديلها في بعض الآلات القولاذية التي اشترت من الولايات المتحدة انطلاقاً من اتفاقيات تصدير ف م س (FMS).

#### تركيب خاص بالمروحيات

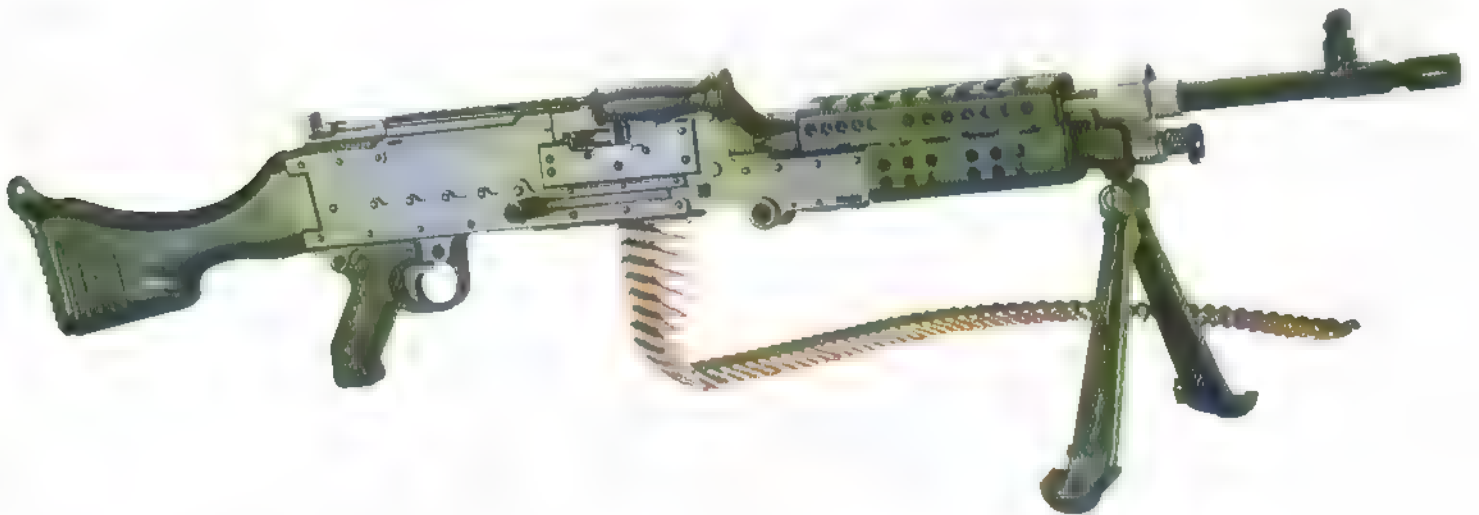
لمكن مروحيات من نوع من القدرة على الدفاع عن النفس ومن قوة كبيرة على ملاء عدد أهداف أرضية يمكن تثبيت رشاشات المتوسطة مع (MAG) فوق مساند توائم من داخل كل طائرة من قبل الطاقم

#### نموذج أمريكي

يعبر النسخة متوسطة م ٢٤٠ ب (M 240B) تقليداً لـ (MAG) وتكييفها مع متطلبات الخاصة بالقوات المسلحة الأمريكية التي ترغب في التوجه على سلاح يكمل عمل الرشاش م ٦٠ (M 60)، القليلة لعمليه

لتزويد المركبات ذات العجلات لـ أ ف (LAV) ظهرت م ٢٤٠ ١ (M240E1) التي يمكن أن تثبت فوق مساند الطائرات والسفن. وقد أدت تحارب هذه النماذج إلى الاعتراف بصلاحياتها وبالتالي تزويد جيش الأرض بها، وذلك بعد القيام بعدة تجارب أثبتت القدرة على إطلاق ٢٦٠٠٠ طلقة، وهذه النسبة المرتفعة تدل على فعاليتها.

ولذلك تم تبنيها ك م ٢٤٠ ج (M240G) في شكلها الذي يمكن أن يثبت بواسطة ثلاث أرجل م ١٢٢ ١ (M122E1) والتي تم تسليمها للقوات الخاصة (Special Forces)، وفرق المارينز ووحدات أخرى. ويتميز هذا النموذج بتوفره على تركيب في الجهة العليا لهيكل الرشاشة والذي يمكن أن تثبت فوقه مختلف أنواع أجهزة التصويب الليلية. ويتم صنع الأسلحة الأمريكية في ف ن مانوهاكتورينغ لكولومبيا





## استعمال لمدة عدة سنوات

لقد تم استعمال الرشاشات المتوسطة م ٦٠ (M 60) لما يزيد عن ربع قرن منذ ابتكر مستعمل وقد تم تصديرها من مكتب سلاح بحري من قبلها لا يفسر سلاحا عرفه هؤلاء من طرف مستعمله

وكانت النتيجة هي السلاح الذي أطلق عليه اسم ت-٤٤ (T-44) الذي يطلق الخرطوشة من عيار ٧.٩٢×٥٧ ملم بوتيرة تصل إلى ٥٠٠ طلقة في الدقيقة، ويمكن أن يطلق النار بجهاز مفتوح وبشكل مستمر أو طلقة طلقة. وقد أدت التجارب إلى صنع نموذج أدخلت عليه تحسينات يصلح لاستعمال خرطوشات من عيار ٧.٦٢×٦٣ ملم (٣٠-٠٦) والذي أطلق عليه اسم ت-٥٢ (T-52)، والذي جاءت بعده، ابتداء من ١٩٥١، نماذج ت-١٦١ (T-161) و ت-١٦١ إ-١ (T-161E-1)، وهذا النموذج الأخير يستعمل خرطوشات من عيار وينشستر ٣٠٨ (Winchester 308)

## تم تحسينها مجددا

لـ تحسينها في شكلها  
التي تمسك في شكلها  
حرب كيوه سوفر غير مداح  
من ١٩٦٥ لـ سوفر  
على جهاز حديد في حبه  
تعبئة تكبرت حيث  
تغير شكل مداح حبة  
تصوير بيئية

هذه الرشاشة مشهورة باستعمالها في حرب فيتنام، حيث مسدها الخاص بالمروحيات أو لتركيبات الأرضية تثبت على كوكاكولا؛ إذ أن هذه الأخيرة تحسن من حركة شريط الخرطوشات نحو فوهة التزويد. لقد أثبتت الرشاشة المتوسطة م ٦٠ (M 60) قدرتها على إطلاق النار بشكل مستمر لخرطوشات من عيار ٧.٦٢×٥١ ملم ٣٠٨ وينشستر (Winchester 308) في جميع أنواع ظروف الاستعمال

سواء استعملت في المروحيات أو الزوارق أو الدبابات و المصفحات أو المركبات أو كسلاح للدعم بالنسبة للمشاة، فإن هذه الرشاشة أثبتت قدرتها كسلاح للدعم وذلك بفضل دقتها في إطلاق النار. هذا على الرغم من أنها اعتبرت دائما كسلاح عسكري رديء المميزات على مستوى الفعالية والمتانة والدقة.

## استعملت في الفيتنام؛

لتصميم رشاشة براونينغ م ١٩١٩ (Browning 1919 A4) تم اتخاذ قرار تصميم سلاح جديد للدعم، الذي اعتمد في تصميمه الأصلي على البندقية الأوتوماتيكية الخاصة بالمظليين "ف-٤٢" (FG-42) التي طورتها الشركة الألمانية "رينميتال" (Rheinmetall) خلال الحرب العالمية الثانية. بعد إدخال بعض العناصر الخاصة بالبندقية الألمانية "م-ج-٤٢" (MG-42) مثل: نظام التزويد بواسطة شريط، شرع في صنع نموذج تجريبي من قبل الشركة "بريدج تول أند دي مانوفكتوريغ كو" (Bridge Tool and Die Manufacturing Co.) بفيلاديلفيا التي انتهت من أعمالها سنة ١٩٤٦.







#### نموذج خفيف

م ٦٠ (M60 E3) التي  
مراها بين يدي جندي المارينز  
الأمريكي في نموذج تم تصميمه  
وتصميمه لجنه مريخا أكثر مد  
حمله من قبل الجنود الذين  
يؤمنون بالمقبض المسدس الذي  
يتوفر عليه هذا النموذج والذي  
يوجد تحت الجهة الأمامية

في فبراير ١٩٥٧ تم تبني نموذج ت-١٦١ (T-161 E3) الذي أعطي له الاسم الرسمي "م ٦٠" (M 60) والذي صنع منه أكثر من ٢٥٠,٠٠٠ وحدة من طرف شركة "ساكو ديفينس انس" (Saco Defense Inc.) المساعدة لـ شامبيرلان مانوفكتورينغ كوربوريشن (Chamberlain Manufacturing Corporation). وقد كان إدماجها صالحاً لتمويض أسلحة مثل البندقية "م-١٩١٨ بارا" (M-1918 BAR) والرشاشات "م-١٩١٧" (M-1917 A1) و"م-١٩١٩" (M-1919 A4) و"م-١٩١٩" (M-1919 A6). وقد تم التوصل ببعض طلبات تصديرها من قبل استراليا وكوريا الجنوبية وإسبانيا، حيث تم التوصل ببعضها من قبل الأسطول كفتاد خاص بالسفن التي نقلتها الولايات المتحدة والتي تستعمل في الدفاع عن نفسها وفي وحدات العمليات الخاصة (UOE) التابعة لمشاة البحرية، ومن قبل زيلاندا الجديدة والتايوان، حيث تم صنعها برخصة منذ ١٩٦٨ مثل تيب ٥٧ (Type 57)، ودول أخرى إلى جانب الدول المذكورة والتي يصل مجموعها إلى ثلاثين.

#### تدقيقات متعلقة بالتصميم:

تشغل "م ٦٠" (M 60) بواسطة مسترجع الغازات، وتتطلب جندياً واحداً لتشغيلها، ويمكن استعمالها إما بساقين خفيفتين اللتين تتوفر عليهما الرشاشة أو بثلاث أرجل في موقع أكثر استقراراً. وهي مصنوعة من قطع مسكوكة ومواد اصطناعية وتتوفر على إمكانية التغيير السريع للأنبوب والساقين. ويتميز النموذج السابق بكونه مطلي بالكروم ومغطى بمستيليتي في الجهة القريبة من غرفة الانفجار وذلك للزيادة من صلاحياته التي تصل إلى ما يقرب ١٠,٠٠٠ طلقة؛ وتجدر الإشارة إلى أن هذا النموذج يتميز بتوفره في جهته الأمامية على فواعة كبيرة

#### سلاح يستعمله "الجندي"

هذا الجندي التابع لمعسكر  
الأمريكي يحمل في إطار وحدة  
تحافظ على الأمن في المواقع  
لخاصة بالصواريخ المصادرة  
لمطارات "باتريوت" (Patriot)  
تدلك تتوفر على م ٦٠ (M 60)  
لتي بواسطتها يمكن أن يطلق  
النار عن طريق أشربة بحلقات  
من الخرطوشات وبوتيرة عالية  
وتشكل الصوبة العدة لحكمة  
لصوبة النار وذلك لإطلاق عتاد  
ناري

الأحجام بأربع فتحات التي تحول اتجاه جزء من الغازات التي ترافق القذيفة.

يصل وزن هذه الرشاشة إلى ١١.١ كلف، لكن حجمها المدمج يسمح بحملها معلقة بواسطة شريط مربوط في واق اليد وفي القاعدة، وهذا يجعل من عملية إطلاق النار يمكن أن تنجز بالقرب من الخصم، على الرغم من أن وتيرة إطلاقها للنار تعتبر نسبياً ضئيلة. في القاعدة هناك عنصر قابل للانكماش يساعد على تثبيت الرشاشة فوق كتف الجندي.

يتم التزويد من الجهة اليسرى ويتم اللجوء إلى أشربة بحلقات غير قابلة للتفكيك التي تستعمل خرطوشات عادية وأخرى من النوع الكاشف؛ ويتم التصويب بواسطة إسفين له أحجام كبيرة موجود أمام الغلاف. وهذا الأخير يتوفر على جزء من ميكانيزم التوجيه لجر الشريط وعلى نقطة أمامية متينة جداً وعالية. كما تتميز بمكبس لفتحة الغازات مرتبط ومدمج بالجهة السفلى للأنبوب ومزود بضابط ومنظم أمامي يسمح بتبويب كمية التزويد بالخرطوشات لتسهيل عملية الاستعمال في مختلف الظروف التكتيكية؛ كما أن شكل واقى الزند الاصطناعي يسهل عملية الإمساك جيداً بالسلاح.



## نماذج مختلفة:

لقد شجعت الممارسة وكذلك مختلف الحاجيات التاكتيكية على ظهور نماذج مختلفة مكيفة مع الحاجيات الخاصة. هذا في الوقت الذي شرع فيه ابتداء من سنة ١٩٨١ في تطبيق برنامج تحسين النماذج الموجودة أصلاً، وهذا البرنامج يدعى "بإي بي" (Product Improvement Program: PIP) المخصص للرفع من الحياة الفعلية للرشاشة وللتقليص من الزمن المتوسط ما بين وقت حصول العطب.

## نماذج مكيفة لاستعمالات متعددة:

من بين نتائج التعديلات التي أدخلت على م ٦٠ (M 60) هناك طهــــــــور م س ح هـ ٦٠ س س م (MSGH 60 SSM) التي تتوفر على مجموعة فولاذية غير قابلة للصدأ لإطلاق النار انطلاقاً من سفن أو مركبات. أما الرشاشة م ٦٠ ٢ (M 60 E2) بتصميم وابوب قابل للامتداد يسمح بالتخلص من جزء من الغازات ونفثها إلى الخارج، تمكن من تثبيتها فوق مركبات أو دبابات مقاتلة. وهناك م ٦٠ د (M 60 D) المخصصة لاستعمالها وتثبيتها في أبواب المروحيات؛ لذلك فهي لا تتوفر على واقي الزند وتم



تعويض قاعدتها بمسند مزدوج يسمح بالإمساك بالرشاشة بقوة، ويزناده خلفي.

مؤخراً تمت إضافة في كل الأسلحة التي يستعملها الأمريكيون وأساساً في العطاء الذي يتوفر على عنصر جر شريط الخرطوشات جهاز أو مجموعة معيارية تسمح بتثبيت أجهزة تصويب نهائية وليلية مركزة الضوء أو حرارية، ولازيرات لتشكيل عناصر تسهل التصويب مهما كانت أحوال الرؤية وفي مختلف الأماكن.

## سلاح يستعمل في السفن

هذه مجموعة من سفن حرسية من نوع و خاصة بالزوارب من طرازه شبحه الأمريكية في سوفر من على الأسلحة التي سافر عليها على حد ذاته رشاشات مسيكة ٦٠ (M 60) التي تثبت فوق دوت حفيضة للقيام على بعد خاصة بالحماية

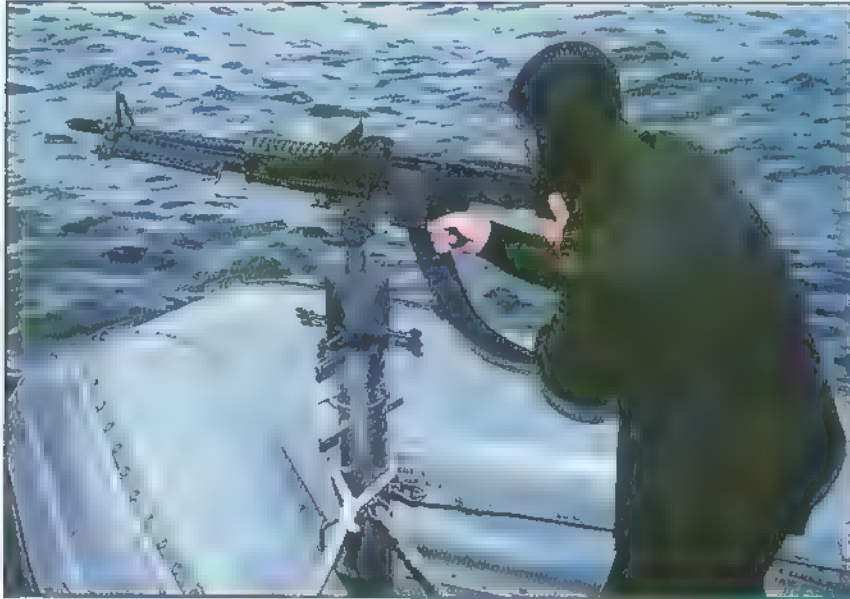
المدافع من سفن

## مقبض خاص لحمل السلاح

يوجد المقبض في وسط السلاح شبي، الذي يسمح بسهولة الإمساك به وسحب الحبل. يمكن برئاسته مسوخته ٦٠ ١٧٨ شكل مربع. يمكن بها تدوير من ١١١ كلع يحمل منها سلاحاً ثقيلًا يصعب حمله







أسلحة "إنهانسيد" (Enhanced):

بعد أن تخلى الجيش عن المشروع، وبطلب من المارينز ومن الأسطول الأمريكي، تم تطوير م ٦٠ | ٣ (M 60 E3) هذا السلاح الذي يتميز بأنواعه المتعددة والذي تم الوصول إلى التقليل من وزنه بـ ١٨ ٪ وإلى تصميم سلاح متين مزود بعناصر تسمح بالتحكم فيه بشكل جيد وبالصيغ لعملية إطلاق النار بشكل فعال. وكتيجة لهذا التطوير تم صنع هذا السلاح بأنبوب رقيق بقوة مختلفة وساقين خفيفتين وبمقبض من نوع مسدس في الجهة الأمامية لواقى الزند، وقاعدة من نوع "زيتيل" (Zytel) لجعل السلاح خفيفاً، وتجدر الإشارة إلى أن المقبض المسدس مصنوع من الألومنيوم وأن الدبابة الأمامية قابلة للضبط.

بالنسبة للتصميم الخفيف جداً والقصير، فتجدر الإشارة إلى وزنه الذي يصل إلى ٨,٩ كغ، وطوله الذي يصل إلى ٩٤٠ ملم، هذا في الوقت الذي يصل فيه المدى الفعلي إلى حوالي ١١٠٠ سنتيمتر؛ إضافة إلى ذلك فقد تم كذلك تحسين وتقوية العناصر المكونة لهذا السلاح التي أصبحت مدة صلاحيتها وفعاليتها أطول. وانطلاقاً من الرشاشة السابقة تم خلق م ٦٠ | ٤ (M 60 E4) التي أدخلت عليها بعض التحسينات الصغيرة التي أثارت اهتمام البحرية الأمريكية التي قامت بتقويمها خلال سنة ١٩٩٥ .

لقد أدت مميزات هاتين الرشاشتين إلى الحصول على عقود شراء مختلفة من طرف الأسطول الأمريكي الذي

خصص جزءاً هاماً من النماذج التي اشتراها للمارينز. وقد قام المارينز بدوره بتخصيصها لوحداته من المشاة وبالخصوص لوحدات البحرية الخاصة بالعبارات م | يو (Marine Expeditionary Unit:MEU) التي تبصر عبر مختلف أماكن العالم في انتظار أن تسند لها مهمة، سواء كانت مهمة قتالية كعنصر للتدخل البرمائي أو كهمزة وساطة بين قبائل تتسارع فيما بينها لأسباب عدة.

وطوال كل الوقت الذي استعملت فيه م ٦٠ | ٣ (M 60 E3) أثبتت على أن الأمر يتعلق بنموذج متين خاص بالمطلبات العسكرية والذي نادراً ما يصاب بأعطاب كتلك التي تعرفها النماذج السابقة، إذ تم التغلب على بعض المشاكل التي كانت تسببها أشرطة التزويد بالخرطوشات المشكلة من حلقات وذلك لاستعمال الخرطوشات من عيار وينشستر ٣٠٨ (Winchester 308).

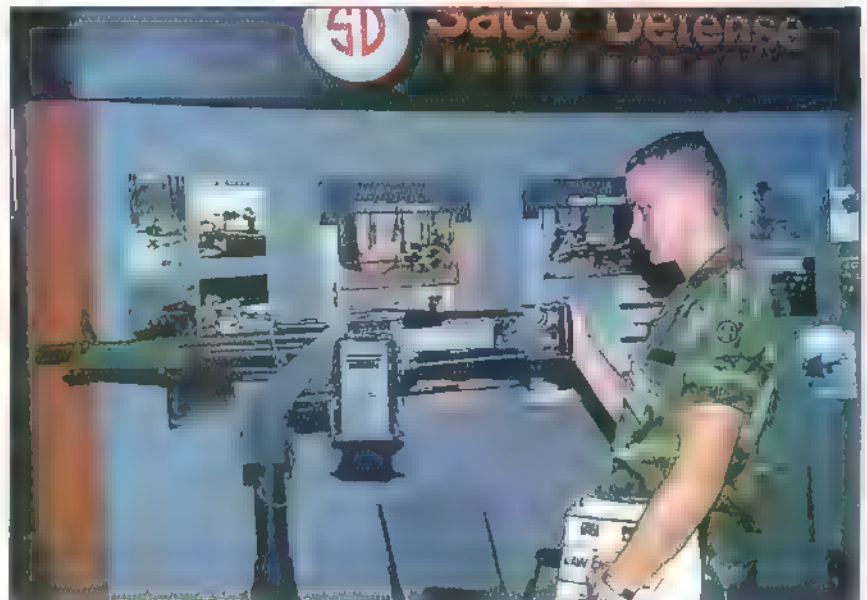
إن التجربة الفعلية التي كانت دائماً إيجابية تؤكد على أن رشاشات م ٦٠ | ٣ (M 60) ستستمر في الاستعمال بالنسبة لبعض تصاميمها المتعدد الحالية خلال العشرين سنة المقبلة، هذا إذا لم يتم تصميم أو ظهور سلاح متقدم في السوق الراهنة لتعويضها والتي تتوفر على عناصر متطورة. إلى أن يحصل ذلك، فإن هذه الرشاشة المتوسطة ستعتبر دائماً سلاحاً للدعم ينال ثقة وحدات الكوماندوهات البحرية لجيوش تتنقل جواً في مختلف الدول.

#### الغواصون للقاتلون

تتوفر لعناصر مكونة لوجود خاصة بالعبارات م | يو (MEU) على بعض رشاشات م ٦٠ | ٣ (M 60) للقيام بمهام طلاق النار بشكل مكثف ودقيق ويمكن استخدامها رشاشات فوق حصار جديدي خاص في معسكره الركبان خاصة

#### نماذج مختلفة

لا زالت الشركة الأمريكية ساكو (Saco) تقوم بتصنيع وتوزيع وعرض نماذج مختلفة من هذه الرشاشة تتنوع في حجمها من عناصر وساقين خاصة معقد من سلاح وهي صورية من سلاح خاص بمرسب لأسلحة في حصار خاص لأحيدر برنطيم (تصميم كرويت لسمالية)



## المميزات التقنية: الرشاشة المتوسطة "م ٦٠"

نظام التصويب: دبابة أمامية قابلة للضغط في وضع مرتفع حد  
مقياس خلفي قابل للضغط

نظام الأمان: مزلاج يعيق الزند

المسطرة الأولية: ١٠٠ م

اليد الأمامية: ١٠٠ م

عدد الطلقات في الدققة: 500 إلى 650

الطاقة الاستيعابية للمشغل: عادة هو عبارة عن علب معدنية بطاقة

استيعابية تصل إلى 200 خرطوشة في

شريط. وهناك علب أخرى تتسع لـ 5٠

إلى 100 خرطوشة.

البعاد: 51x762 ملم

الحجم:

طول السلاح: 1105 ملم

العرض: 146 ملم

طول الأنبوب: 560 ملم

القطر بين الدعامات: 540 ملم

الوزن:

فرعه:

المميزات:

نظام إطلاق النار: بشكل مستمر بترفيه مسعمر لسلاح

نظام الحبس: مكبس بالفار يشغل ويدير جهاز إطلاق النار

لحاصرتة وشده إلى الأنبوب.

## نافذة الترويض

في لجهة اليسرى في مستوى عرفة لأعرج للأسود  
توجد النافذة التي يصد منها إلى الداخل لشريط على  
شكل حلقات وحمل هذه الأخيرة الخرطوشات التي تطلق  
من سلاح بشكل مستمر وعلى

## قاعدة اصطناعية

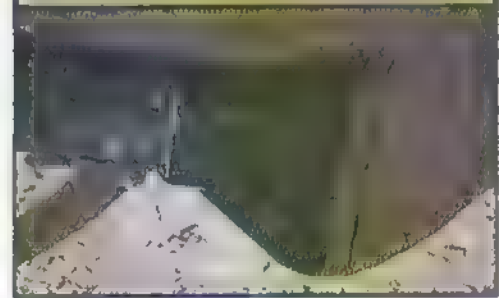
في الجهة الخلفية توجد قاعدة تتميز بحجمها  
المدمج وبمخلف معدني خلفي كبير الحجم وقابل  
للايكماش: وهذه العناصر تساعد على تثبيت  
السلاح فوق الكتف الأيمن للجندي وذلك للتقليل  
من الرجوع إلى الوراء وتسهيل إطلاق النار.

## عناصر علوية

في الجهة الوسطى للسلاح يوجد مقبض لحمل  
السلاح ويسهل التحركات ويمكن أن ينثني إلى  
الجانب لتفادي التأثير على عملية التصويب التي  
تتم بإسفين الجهة اليسرى

## مقبض مسدس

تشد اليد اليمنى بقوة على السلاح وتشغل  
بواسطة السيابة الزند وذلك لإطلاق النار  
بالشكل المرغوب فيه. ويتميز مقبض  
الرشاشة بمزج الفولاذ والمواد الاصطناعية.





### واق اليد مزين

واق اليد هذا المصنوع من مواد اصطناعية والموجود تحت الأنبوب لحماية اليد اليسرى من الحرارة التي ترتفع عند إطلاق النار، يسمح بالإمساك بقوة بالسلاح وتثبيتته عندما يستعمل فوق الأرض أو عندما يمسك به الجندي.



### العناصر الأمامية

تتوفر الجهة الأمامية على فواعة مدمجة بالأنبوب وبها فتحات جانبية للتقليص من اللهب ومن ارتفاع السلاح. أما المنصر المثبت والثلاثي الشكل فيتوفر في جهته العليا على نقطة الضبط التي تصلح لضبط الإسفين.



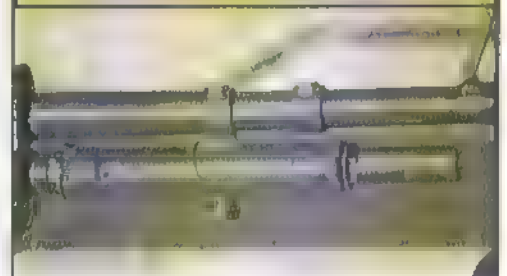
### ساقان خفيفتان

في الجهة السفلى الأمامية للأنبوب يوجد جهاز حديدي تشد إليه الساقان الخفيفتان التي تصلح لتمكين السلاح من الاستقرار عند إطلاق النار انطلاقاً من الأرض أو الاتكاء على أية دعامة عرسية.



### التزويد بالغازات

في الجهة السفلى للأنبوب يوجد أنبوب آخر حيث تشغل فتحة الغازات، التي تستغل جزءاً من الغازات التي تحدث عند احتراق الخرطوشة لتشغيل الآليات الأوتوماتيكية التي تسمح بالتشغيل الأوتوماتيكي للسلاح.





كانت الآلة الحربية النازية منشغلة ببيع الحرب العالمية الثانية؛ لذلك استعملت تكنولوجيا عالية لتطوير صنع مختلف أنظمة الأسلحة المستعملة خلال الحرب. ولقد أدى واحد من هذا العمل التطويري إلى ظهور الرشاشة المتوسطة "م ج ٤٢" (MG 42) التي لازالت تستعمل بعد مرور أزيد من ستين عاماً على تصميمها.

هذا السلاح الفعال والمتين في عدة حروب وفي مختلف الأوضاع المناخية الصعبة، مثل: سهول القستوس الروسية والجليدية أو المناطق القاحلة لصحراء ليبيا؛ وقد أثبتت حالياً أن تصميمها لا يزال صالحاً ويمكن استعمالها لعشرات السنين.

#### سلاح بشهرة كبيرة

لقد جعل العدد الكبير من الدول التي تستعمله، وكذلك التمديلات الناتجة عن التصميم الأصلي، والمقاومة والقوة التي أثبتتها بعض النماذج، وكذلك الخدمات التي تم تجربتها فيها في العمليات العسكرية الصعبة، كل ذلك جعل من رشاشة "الماكينة" - (Maquina) مثلاً يسميها بعض مستعمليها- أداة لإطلاق النار فعالة على كل المستويات.

#### السوابق التاريخية:

أصل "م ج ٤٢" (MG 42) ماشينين جيوير (Maschinen Gewehr) يجد جذوره في نماذج أخرى المانية مثل "م ج ١٣" (MG 13) و "م ج ١٥" (MG 15) التي

طورتها "رينميتال" (Rheinmetall) الأولى تم تعديلها من طرف لويس ستانج Luis Stange للحصول على "م ج ٣٤" (MG 34) التي كانت جاهزة سنة ١٩٣٠ وعلى الرغم من أن الجيش الألماني شرع في عملياته الحربية بتزويد فرقته ومراكبه بـ "م ج ٣٤" (MG 34)، في سنة ١٩٣٨ كان قد شرع في أعمال تصميم سلاح يمكن أن تطبق عليه أقصى عمليات ضرب المواد، وقد تم اعتماد محبس حاول تقليد المحبس الذي صممه البولوني إدوارد ستيك

Eduardo Stecke.

#### ثلاثة أرجل لضمان بقا أكبر

ثلاثة أرجل حميمه سمح  
لنسيث رشاشات "م ج ٣٤"  
MG 42 هي وصح محكمه  
شبه سدي سهول إطلاق النار  
عن مسافة بعيدة ويوفر يجديها  
عن لدفعه شبه حصول  
عليها بوسمه طفتت بار وكل  
هذا ينصت فقط شخص حمر  
لرشاشه بكل مدتها

#### لقد بواسطه إطلاق النار

نسمج رشاشات "م ج ٣٤"  
(MG 42) بفصل وثبرتها هو  
جلاو بن عادية بيوهبر دعه  
هيو وهفعل خلال عمليات  
بوجود ونسمج بالناسي بالحماية  
حلا لعمليات تدفيعه وعاده  
ما شعهر شعصا





تعتبر إسبانيا من بين الدول الأولى التي تست النموذج الذي يتوفر على غرفة انفجار ٧,٦٢ من هذه الرشاشة المتوسطة والتي وصلت منها بعض النماذج كنتيجة لاتفاقيات مع ألمانيا وبتكليف شركة الأسلحة بأوبييدو التابعة للشركة الوطنية سانطا باربارا بصنعها تحت اسم م ج ٥٨/٤٢ (MG 42/58) بالنسبة لرشاشات الاستعمال الداخلي و م ج ٥٣ (MG 43) التي يتوفر بعضها على محسّر



كما تم صنع الرشاشة برخصة من قبل: اليونان هي شركة "هيلينيك أرمس أندوستري" (Hellenic Arms Industries)، وإيران التي تصنعها في مختلف التركيبات بـ منظمة الصناعة الدفاعية "Defence Industries Organisation" (إيطاليا حيث تم صنعها في "بيريطا" - Berretta) و "فرانشي" (Franchi)، وباكستان التي تعرضه في سوق التصدير، ويوغوسلافيا التي صنعت النموذج م ٥٣

شعبه دوائیه عن اصول  
فوائد وکرمه علامه ۲۰۴  
(MG 42) یسمی لها بامکانیه  
الاستعمال حتی فی الظروف  
والأماكن الصعبة وکمثال علی  
ذلك هذه العرقه لمرامته ثباته  
للأسطول الإسباني الذي يتوفر  
على واحدة من هذه الرشاشات  
خلال ضربه بعضه

[illegible]

لقد عرفت أشغال تصميم هذا السلاح تطوراً سريعاً، وقد استعملت الوحدات الأولى منها خلال الهجوم الذي قاده المارشال روميل Rommel لليبيا في بداية ١٩٤٢. وقد استطاعت شركات مثل 'ماوسير ويرك' (Mausier Werke) و'ماجيت' (Maget)، و'غوشوف ويرك' (Gushoff Werke) و'ستايير دايملير پوش' (Steyr Daimler Puch) أن تصنع ما يزيد على ٧٥٠.٠٠٠ وحدة ما بين ١٩٤٢ و ١٩٤٥؛ وقد استعملت كل هذه الأسلحة في جميع الواجهات والمواقع، وبعضها استعمل في آبيردين يروفينغ غروند الأمريكية وذلك لتطبيق شكلها على تصميم خاص الذي سيمطى 'م ٦٠'. (M 60).

وفي الخمسينيات اتخذ قرار تزويد العديد من هذه الرشاشات بفرقة انفجار يتراوح عيارها ما بين ٧.٩٢x٥٧ ملم كعيار أصلي و ٧.٦٢x٥١ ملم "٣٠٨. وينشستر" ٣٠٨ (Winchester) يعترف به الحلف الأطلسي، الشيء الذي سيعطي نموذجاً جديداً سيسميه البعض بـ "م ج ٤٢/٥٨ (MG 42/58) أو "٥٩" حسب البلد الذي ينتمي إليه. وقد كان وراء قاعدتها ظهور نماذج معروفة حسب أصلها وسنة صنعها، مثل "م ج ١" (MG 1) و "م ج ٢" (MG 2) و "م ج ٣" (MG 3) التي اعتمدت لتصميمه وصنع لأنواع المختلفة من المسار الآلية و الحية



## توصيف خاص بالوحدة

توفر مروحيات النفر  
لنوسط يو-١ هـ (UH 1H)  
ساعة للقوات المتحركة حوا لجيش  
لشاة لاسمائي على مصادد حاجبية  
سمح بخاضه بصلاق بر رشاشات  
م ج ٤٢ (MG 42) ضد أي هدف  
يوجد فوق سطح الأرض



بالنسبة للمركبات المعروفة مثل الدبابة المقاتلة "ليوبارد II" (Leopard II) أو المركبة الخاصة بجيش المشاة "بيزارو" (Pizarro) التي تستعمل نماذج بجهاز إطلاق النار كهربائي.

## بعض تدقيقات التصميم:

لقد سمحت الميزات التي أدخلها المصممون على هذه الرشاشة الحيدة بأن يستمر تشغيلها الكامل كواحدة من إيجابياتها الأساسية، هذا بالإضافة إلى أنه لم يتم لحد الآن صنع نموذج آخر يمكن القيام بتعويضها فيما يخص الماكينة التي احتلتها والشهرة التي وصلت إليها طوال مدة تزيد على نصف قرن من الاستعمال.

## المميزات الهامة:

يتميز هذا النموذج بالدمج بين جوانب حمالية ووظيفية في تصميمه مكيفة بشكل جيد مع الشخص الذي يستعملها. وكل عناصرها سهلة التشغيل. كما أن أشكالها البارزة تسهل عملية التصويب وكذلك عملية حمل السلاح في كل مراحل الحرب.

وهناك عنصر آخر هام تجدر الإشارة إليه والمتعلق بوتيرتها العالية في إطلاق النار والتي تصل إلى ١.٣٠٠ طلقة في الدقيقة، وهذا يسمح لها بإطلاق النار بشكل مستمر ودقيق ضد الأهداف التي يراد تحطيمها. كما أن نظامها الخاص بإطلاق النار بشكل مستمر ومراقب أي أربع إلى خمس طلقات، يعتبر فعالاً لحماية الجنود الذين يقومون باقتحام مواقع العدو انطلاقاً من مواقع خلفية تسمح لهم بالوصول فعلياً إلى مناطق تصل مسافتها إلى كيلومتر ونصف، وهذه المسافة تنقلص إلى ٨٠٠ متر عندما يتعلق الأمر بإطلاق النار ضد طائرات أو مروحيات.

## سلاح يستعمل في النهار وفي الليل

قد طور الانجليز مسد  
حاصد م ج ٤٢ MG 42  
يسمح بتشغيله في ٤ حد من  
محاسن حوا بصوبه جي  
يسمح بتصويب سلاح خلال  
ليس دور. يمكن أن يوسع  
فعالية صلاق لحد حاص  
مادته



بغرفة انفجار من العيار الأصلي، وتركيباً حيث قامت "م ك إ ك" (MKEK) بصنع وحدات خاصة بقواتها المسلحة وأخرى خاصة بالتصدير، إذ إن النرويج اشترت ٤.٢٢٠ وحدة من هذا البلد.

كما أن الشركة الألمانية "ريمنتال" (Rheinmetall) تصنعها في نموذجها المكيف مع "ستاناغ" (STANAG) المقبول من طرف الحلف الأطلسي؛ وهذا النموذج يتوفر على ساقين وعلى قاعدة من مادة اصطناعية خفيفة فيما يخص الشكل، كما ياعت نماذج إلى دول مثل: النمسا والسيلي والدانمارك والبرتغال والسودان، وهي دول تستعمل هذا السلاح وجعلت من الأعداد التي صنعت منه تفوق مليون وحدة، وهذا العدد قابل للارتفاع في المستقبل، إذ ما زال هذا السلاح يعتبر عنصراً ثانوياً في عملية إطلاق نار





هناك عنصر آخر هام ألا وهو نظام تغيير الأنبوب. ينصح بتغييره بعد كل ٢٥٠ طلقة دون تجاوز ٤٠٠ طلقة حتى لا يتم إتلاف الأخاديد بداخل الأنبوب، وتتطلب عملية التغيير هذه بضع ثوان عندما يكون السلاح مركباً. يكفي دفع إلى الأمام مزلاج المحبس لقطاع تغيير الأنبوب، وإدارته نحو الأمام وإلى الخارج، ثم سحب الأنبوب -الذي يسقط بفعل الجاذبية إذا كان مخزج النار أكثر علواً من القاعدة-، وبالتالي تعويض الأنبوب في ثلاث ثوان.

كما تجدر الإشارة إلى سهولة إنتاجه وذلك بواسطة عملية السك والضرب التي تقلص من المدة الضرورية ومن التكلفة التي تتطلبها كل واحدة من القطع المكونة للسلاح، والتي إضافة إلى ذلك تتميز بتركيب شامل يسمح بتغيير العناصر ما بين مختلف الرشاشات.

#### تشغيل بسيط:

لتشغيل هذا السلاح بشكل جيد فإن ميكانيزم التزويد بالخرطوشات يعتبر أساسياً. ويتوفر هذا الميكانيزم على غطاء علبة الميكانيزمات بالعناصر التي تسحب إلى اليمين شريط الخرطوشات على شكل حلقات وقرميدة لاصقة



بالجهة اليسرى للدعامة والتي تتوفر على نافذة خاصة بمرور الخرطوشة وتسهل انسياب الشريط.

بعد فك شريط الأمان يبقى لمشغل السلاح أن يجر فقط إلى الخلف مقبض رافعة زناد الرشاشة. وهذه العملية تجر المحبس والأنبوب وتضغط على قاعدة هذا الأخير إلى أن يتم الضغط على أسطوانات الإيقاف. بعد ذلك يتم تزويد السلاح بالخرطوشة ثم الضغط فقط على طرف الزند لكي يسير المحبس إلى الأمام، ثم إدخال خرطوشة في غرفة الانفجار والضغط على الزند، ويستغل الدفع الذي يحدثه إطلاق النار لجبر المحبس إلى الوراء وإعادة العملية من جديد وبسرعة وذلك حسب عدد الطلقات المسترسلة المرغوب القيام بها. إن حركة الذهاب والإياب للمحبس تقوم بتشغيل نظام التزويد بالخرطوشات؛ فالمحبس شبه صلب الأسطوانات والأنبوب يتنقل قليلاً نحو الخلف مع كل طلقة نار.

وفي الأخير، تجدر الإشارة إلى أن التفكيك الجزئي للسلاح يتم بسرعة في عملية تدوم أقل من دقيقة، إذ يتم فتح الغطاء ونزعه، وسحب القاعدة الصغيرة، والحاجز المتصل للصدمات، وسحب المحبس ورافعة زناد الرشاشة، وفصل الأنبوب، وسحب القوهة الملقنة للهب، ومضاعف التراجع، وتحويل الحلقة الموجهة للأنبوب، وفصل القاعدة عن الحاجز المتصل للصدمات، وتفكيك المحبس، وفتح وفصل الساقين. أما تركيب السلاح فيتم بعملية معكوسة.

#### سلاح تستعمله القبعات الخضراء

هذا المصو التابع لمدرقة العمليات الخاصة تيرثيو ديل الأميوردان (Tercio del Ampurdan IV) يبين لنا طريقة حمل رشاشة م ج ٤٢ (MG 42) وكذلك أسطرمة الخاصة بالعتاد بالطريقة مريحة ومعالجة إذ من المفضل إطلاق النار انطلاقاً من هذا الوضع التكتيكي

#### برج مزودج

تند قامت شركة المركبة أوتوكار (Otokar) بتصميم هذا التركيب المزدوج لرشاشات م ج ٤٢ (MG 42) الذي يمزج في جهته الوسطى نظام باشة تحت الحمراء. ليس سمح بصويبها على مسافة يصل بعدها إلى ١ متر. وتصلح الألواح الكبيرة الموجودة في الجدران لحماية هذا الجهاز من نار العدو

## إسفين التصويب

في الجهة العليا لهيكل السلاح يوجد إسفين ملحج خاص بالتصويب والذي يتوفر على درجة ١٠٠ إلى ١٢٠٠ متر تسهل التصويب في إطار المدى الفعلي للسلاح، ويكون من السهل الانتقال من وضع إلى آخر.



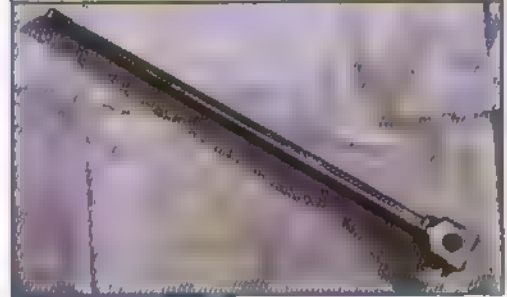
## الجزء الأمامي

في الجزء الأمامي لهذا النموذج توجد فوهة مرتبطة بالأنبوب في حين يوجد في الجهة العليا جهاز التصويب الأمامي القابل للانكماش حتى لا يؤثر على حركات السلاح خلال القتال.



## تصويب الانبوب

لتفادي إتلاف أحاديد الأنبوب بعملية إطلاق النار المستمرة، يجب اللجوء إلى تغيير الأنبوب حسب عدد الطلقات وحسب الوقت المطلوب للقيام بهذه العملية؛ وتصميم الأنبوب يسهل القيام بهذه العملية.



## مشط معدني

هذه الرشاشة يتم تزويدها بواسطة أشرطة مفتتة من الخرطوشات عيارها ٦٢. ٥١ ملم والتي يمكن أن توضع داخل طبول تتسع لـ ٥٠ خرطوشة تسهل تحركات الجنود الذين يستعملونها.



## ساقان مسننان

تحت الاطار الذي يحمي الأنبوب تثبت ساقان مسننان يسمحان بالاستقرار عند إطلاق النار سواء أحرزت العملية فوق الأرض أو انطلاقاً من وضع آخر. وقد يسمح بالإمساك بقوة والتحكم في السلاح في بعض ظروف إطلاق النار.



### المميزات التقنية: الرشاشة المتوسطة "م ج ٤٢/٥٨" (MG 42/58)

نظام إطلاق النار: بوتيرة مسترسلة ومراقبة بواسطة الصعطل على الرند.	الميلاد: 51x7.62 ملم
نظام الحبس: مجموعة حديدية بدخروجات للحبس.	الحجم: 1.225 ملم
نظام التصويب: إسفين بقصيب للانزلاق يضبط من 100 إلى 100 متر إلى حدود 1200 متر. ودبانة أمامية.	طول السلاح: 300 ملم
نظام الأمان: مزلاج مدمج في المسدس وفي وضع حرف "س" (S) أي الأمان أو في وضع حرف "ف" (F) أي إطلاق النار.	المملو بالساقين: 700 ملم
المعدى الفعلي: 1200 م للقذائف	المملو بثلاث أرجل: 531 ملم
عدد الطلقات في الدقيقة: 700 إلى 300	القطر بين الدبابات: 437 ملم
الطاقة الاستيعابية للمشط: 50 خرطوشة	الوزن: 4 كغ
	فارعة: 1.73 كغ
	الأنيوب: 4 كغ
	الرجل الثلاثة: 4 كغ
	المميزات: 4 أخاديد تدور إلى اليمين
	حجمه الانبوب

#### قاعدة صغيرة مطابقة

لقد تم تشكيل وتصميم أشكال ومواد قاعدة هذا النموذج من الرشاشة بالشكل الذي يسمح بتثبيتها فوق كتف الجندي بطريقة مريحة، والتي يمكن إزاحتها فقط بالقيام بدورة خفيفة نحو الجانب وسحبها إلى الخلف.



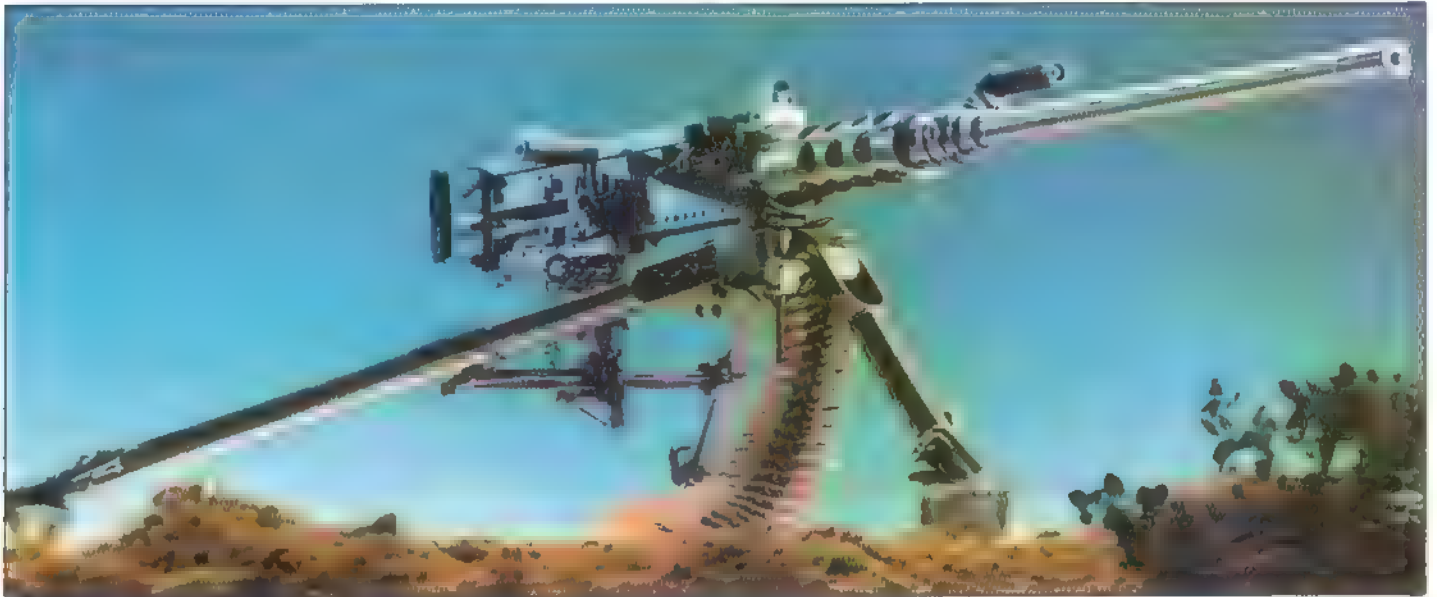
#### غطاء علبة المكينزمات

هذا الغطاء المشدود إلى الإطار الدعامة بواسطة دبوس وفي الجهة الخلفية بواسطة مزلاج للتثبيت، يحتوي على قضيب للانزلاق يسمح بانزلاق الخنوص، وعلى أرجوحة لنقل شريط الخرطوشات وعلى ذراع ناقل للحركة من قضيب الانزلاق إلى الأرجوحة.



#### رافعة الزناد

للمشروع في إطلاق النار يجب تحريك مقبض لرافعة الزناد إلى الخلف، وهي التي تجر الإسفين بعد الإمساك به بناتق موشوري خلفي. عند تشغيل ذنب الزناد يتحرك الإسفين إلى الأمام ويمكن آنذاك المشروع في إطلاق النار.



### سلاح من عيار "٥٠"،

في سنة ١٩٢١ ظهرت رشاشة "بروونينغ م ١٩٢١ (Browning M 1921) من عيار ١٢.٧٠×٩٩ ملم (بروونينغ ٥٠) تتلاءم والسلاح من عيار ٣٠-٦٠ وقد أدت التمديلات التي أدخلت عليها في بداية الثلاثينيات، إلى ظهور نموذج "م ٢" (M 2) الذي صمم خصيصاً لإطلاق الخرطوشة القوية والمتعددة الاستعمال ١٢.٧٠؛ وتجدر الإشارة إلى أن ما يميز هذا النموذج الأول هو كونه يبرد بواسطة نظام هيدرولي يسري عبر الأنبوب في أسطوانة.

إن الوزن المرتفع للمسدند والذي يصل إلى ٤٥ كلف. أثر في التغير وبالتالي صنع عينة يتم تبريدها بواسطة

### إسفين متحرك

سمح لأحد ثلاث ثوابت  
١٢.٧٠ مليمتراتها في  
نوع حيث يمكن  
تغييره في اتجاه  
نقطة خاصة وحل  
محكمة وحركة الرشاشة  
يمكن فصل الأسفل عن السلاح

### تركيب بسيط

الأسلحة هي سمح نوع  
من الحركة - ١٢.٧٠ مليمتراتها  
مجموعة من أسلحة  
توفر من نحو يمكن من  
التي هي مليمتراتها  
التي هي مليمتراتها  
التي هي مليمتراتها

إن ضرورة مواجعة تقنيات تتطور بشكل مستمر وضرورة التوفر على أسلحة صالحة للاستعمال على مسافات أكبر في ميدان القتال، كل ذلك أدى إلى صنع الرشاشات الثقيلة. رشاشة "بروونينغ م ٢" (Browning M 2) هي التي عرفت شهرة أكبر سواء فيما يخص المدة التي استعملت فيها أو باعتبارها كانت دائماً مرجعاً وسلاحاً يعتمد عليه جزء هام من المصفحات التي روجتها السوق.

لقد كان صنعها الاقتصادي ومتطلباتها المعتدلة في الاستهلاك الناتجة عن الثمن المنخفض للخرطوشات التي تستعملها، وتعدد الاستعمال للقيام بمختلف الوظائف وفق المتطلبات التكتيكية وصلابة تصميمها وسهولة استعمالها، كل هذه العناصر كانت شروطاً جعلت من هذا النموذج مرجعاً فيما يخص نوعه العالمي، وفيما يخص توفير حياة طويلة لتصميمه الذي أصبح يعوض في بعض الدول بأسلحة من عيار أكبر، ونماذج خفيفة مثل "م ٥٠ ج" (MG 50) لسنغافورة أو قاذفة القنابل الأوتوماتيكية.

### ضرورة حربية:

خلال نهاية الحرب العالمية الأولى تم استعمال بعض الأسلحة التي تطلق خرطوشات من عيار ١١ و ١٢ ملم، وذلك لمواجهة الحاجيات الخاصة بحرب الخنادق، وكذلك لاستعمالها في مهام مضادة للدبابات أو لإسقاط مناطيد جوية ثابتة خاصة بالمراقبة.





بالإضافة لصانعها الأمريكي رامو مانوفاكچورينغ Ramo Manufacturing الذي أنتج النماذج الأولى بمعمله الموجود بناشفيل في تينيسي، فإن هذه الرشاشة قامت بإنتاجها الشركة الوطنية الجديدة هيرستال بلجيكا، ومانروي لإنجيريينغ ليميتيد بإنجلترا، وساكو ديفونس في مين بالولايات المتحدة لحد الآن تم صنع ما يزيد على المليونين من الوحدات؛ وهذه الوحدات ستستعمل في القارات الأربع من قبل دول مثل ألمانيا وإسبانيا والولايات المتحدة وإنجلترا وإيطاليا ودول أخرى، يفوق عددها الثلاثين دولة.

#### تصميمات مختلفة:

انطلاقاً من النموذج الأصلي تم صنع عينات مختلفة سواء على مستوى التصميم أو على مستوى العناصر المكونة لها. وهكذا، ففي بلجيكا حيث تم إنتاج خرطوشات متطورة مثل "آب أي ت م ٢٠" (APITM 20) من النوع المخرق - المتفجر - المشتعل فقد تم ترويج وتسويق أمشاط من نوع "ه م ب ر ل" (HMP-RL) التي تستعملها رشاشة قادرة على إطلاق النار جو-جو أو جو-أرض بأربعة صواريخ من عيار ٢٠،٧٥، المشط "ه م ب" (HMP) الذي يزن ١١٦ كغ يتوفر على سلاح ب ٢٥٠ خرطوشة، وهو نموذج جديد بالمقارنة مع السابق



#### يستعملها المارينز

تعتبر كمانجول واحدة من قذائف كبيرة من صواريخ على قسم كامل من البحرية الأمريكية وهذه القاذيف يوجد بحبيبات خاصة بالمدارس من بينها مساند مثل هذا الذي نرى في الصورة حتى يدرب بحود على استعمال هذه الرشاشة



الهواء؛ وهذا النموذج إضافة إلى ذلك، يتميز بصنع بسيط جداً وبالمئات. وعلى الرغم من ذلك، فإن النماذج الأولى كانت تتطلب أن يكون أنبوبها قابلاً للتعبير بعد كل ٧٥ طلقة وذلك لتبريد الحرارة المرتفعة التي تصل إليها المواد المكونة للرشاشة، وهذا كان هو السبب الذي أدى إلى تغيير التصميم بتصميم آخر أثقل ويزيد ب ٢٢٩ ملم، والذي أعطي له الاسم الخاص "ه ب" والذي يتم تغيير أنبوبه بعد كل ٥٠٠ طلقة.

ولقد أدت إيجابياتها إلى استعمالها بشكل كبير خلال الحرب العالمية الثانية، وبعد انتهاء الحرب شرع في صنع هذه الرشاشة بشكل موحد من قبل الجيوش الغربية وبعض الدول المجاورة. وقد تم تصميم عينات بمسد للدفاع الجوي، وتصاميم مجهزة لتزويد الدبابات المقاتلة والمدافع، ومسند خاص بالطائرات والمروحيات، وتركيبات رباعية الشكل لتحطيم جميع أنواع الطائرات، وثلاث أرجل لضمان استقرار عملية إطلاق النار والرفع من الدقة؛ وحوايات مثل: حاوية م ٣ ب (M 3P) الخاص بـ "ف ن" (FN) الذي يجمع بين واحدة من تلك الرشاشات وقاذفات الصواريخ من عيار ٢٠،٧٥، وتركيبات أخرى متعددة سمحت باستعمالها كسلاح من قبل جيش البر والبحر والجو.

#### سلاح يستعمل في السفن

هناك صمم كثيرة الحربية منها أو الخاصة بالحماية التي توفر على مساند لشبب هذه الرشاشة لثمنه شيء من سمح باستعمالها لأغلق لها صد هذه قريته لا تطلب استعمال سلاحه توفر على دوم مدعية كبيرة



ويتوفر على ثلاث قاذفات للصواريخ والذي عرض سنة ١٩٩٨، وهناك الرشاشة "م ٢ ب" (M 3 P)

هذا السلاح تم تصميمه خصيصاً للقيام بالعمليات الجوية حيث يكون من الصعب القيام بتغيير الأنبوب، وهو يتوفر على أجهزة كبيرة الحجم لتسهيل عملية التصويب، وعلى غلاف يغطي الأنبوب ويسمح بتبريده، كما يتوفر على دعامة تقلص من تراجع وتحرك السلاح، كما أن الأنبوب الثابت يزيد من دقة السلاح. وتجدر الإشارة كذلك إلى قدرته على إطلاق ما يقرب ٦٠٠ خرطوشة بشكل مستمر، وهذه الميزة أدت إلى توقيع اتفاق مع الجيش البريطاني لشراء مجموعة من هذا السلاح سلمت ابتداء من سنة ١٩٩٧.

الذي يتوفر على مكيف/ وعلى مسند "م ك ٣٦" (MK 36) المصنوع من الفولاذ غير القابل للصدأ وذلك بطلب من الفرق الخاصة "س إ ل" (SEAL) التابعة للبحرية الأمريكية، وعلى مجموعة "كيو سي ب" (QCB) وعلى مجموعة حديدية توجد في الجهة العليا الخلفية لعلبة الميكانيزمات وذلك لتثبيت مختلف العناصر الخاصة بالتصويب الليلي والنهاري.

أما شركة "مانروي" (Manroy) فتقترح مكيفاً خفيفاً يجعل من الأرجل الثلاث "م ٣" (M 3) عنصراً للدفاع المضاد للهجومات الجوية، ومسدداً من أربع أرجل "م ٦٣" (M 63)، يسمح باستعمال الرشاشة في مهام لمواجهة الهجومات الجوية حيث يكون مشغلها

#### تثبيت فوق ناقلات

الناقلات و مركبات  
معدلة للاستعمال في جميع  
الأنواع من نوع هومبير  
Humber، شاحنة عربة حمار  
معدلة لاستعمالها في البحر  
معدلة لتصبح بحركة رشاشة  
معدلة "م ١١"، ويسمح  
بإطلاقها من هذه الوحدة  
على بعد كيلومترات تقريباً

#### يشغلها شخص واحد

لإطلاق صاروخ رشاشة  
معدلة من عام ١٩٩٠-١٩٩١  
نوع "م ٣" فقط أو مسند واحد  
معدلة في وحدة هدف يتصلف  
نوع "م ١١" ويعد - مستند  
معدلة في وحدة هدف يتصلف  
معدلة - مستند

تتوفر شركة "رامو" (Ramo)، في الولايات المتحدة، في قائمتها الإضافية على الأرجل الثلاث من نوع "م ٢" (RM 2) الخفيفة والقابلة للانكماش، وعلى إسفين من نوع "م ١" (RM 1) قابل للتركيب فوق جميع الناقلات أو السفن، وعلى مسند "وينغوغس سوفيتمون" (Winghogs Softmount) الذي يقلص التراجع إلى الوراء الناتج عن إطلاق النار، وعلى المجموعة كيوسي ب ك" (QCBK) التي تسهل عمليات تغيير الأنبوب وتقلص من الزمن الضروري للقيام بذلك، كما تتوفر على الأرجل الثلاث من نوع "م ٣" (M 3) وعلى قاعدة من نوع "م ٣١ سي" (M 31 C) أما شركة "ساكو" (Saco) فإنها تباع الجهاز الخفيف "م ك ٦٤" (MK 64) نموذج ٤





## المميزات التقنية الرشاشة الثقيلة ٢٨ مم (M2HB)

نظام المحبس: من نوع "بروينغ" يمزج بين التراجع وحبس الأنبوب

نظام التصويب: دبالة أمامية محمية وإسمين قابل للانكماش. هذا ويمكن أن تستعمل إلى جانب أنظمة مساعدة.

المدى العملي: 1.500 متر

عدد الطلقات في الدقيقة: 450 إلى 600

الطاقة الاستيعابية للمشغل: علب معدنية تتسع لـ 100 خرطوشة على شكل سلسلة أو شريط من الخرطوشات قابل للتحميل

المبار: 12.7x99 ملم  
الحجم:

طول السلاح ٨٦٠ سم

طول الأنبوب: 1143 ملم

الفطر بين الدبالات ٨٦٠ ملم

الوزن:

فازعة ٨٦٠ كغ

الأنبوب ١٠٥١ كغ

المميزات:

حشوة الأنبوب 8 أخاديد بدورة كل 181 ملم

نظام إطلاق النار: زناد في المنطقة الخلفية يسمح بإطلاق النار بشكل مستمر بواسطة الصنط.

جالساً على الأرض وبأجهزة تقلص من الرجوع إلى الوراء.

### تطبيقات متعددة:

إن قوة إطلاق النار التي تتميز بها هذه الرشاشة، يجعل منها سلاحاً مخصصاً للمشاة وذلك لمواجهة الجيوش المحمية في "البوكيرس" (Bunkers) الخفيفة، وناقلات مدرعة جزئياً، وجميع أنواع المركبات. هذا ويمكن استعمالها في مهام الإلقاء بواسطة النار، والدفاع ضد الطائرات، والحماية من القوافل، وأنشطة الاكتشاف بواسطة النار، ومهام الأمن، بل وكذلك حتى مواجهة عصابات ترويح المخدرات، ما يقترحه أحد صانعي هذا السلاح.

### تشغيل بسيط:

بعد ضبط أن فوت حافة كعب الطلقة مضبوط في تلك الأسلحة القديمة جداً التي تتطلب هذه العملية وذلك لتفادي أعطاب تنتج عن طريقة تغيير الأنبوب، يتم اللجوء إلى إدخال شريط الخرطوشات من نافذة التزويد ورفع زناد السلاح بتحريك الرافعة الكبيرة الحجم الموجودة في الجهة اليمنى أو في الجهة اليسرى في بعض النماذج الأخرى الخاصة.

وبما أن الإسفين يوجد في نفس الموقع الذي توجد فيه الدبالة الأمامية، وذلك انطلاقاً من حساب بسيط قطعي متكافئ بالنسبة لأولئك المستعملين المعتادين على إطلاق النار على مسافات مختلفة وضد أهداف ثابتة أو متحركة، فإننا نصب الرشاشة نحو الهدف الذي يوجد في الجهة الخلفية للسلاح بجانب المقبضين اللذين يسمحان بتوجيهها نحو الاتجاه المرغوب فيه، إن الضغط المستمر على الزناد يجعل من إطلاق النار

بشكل مستمر يستمر إلى أن تنتهي الخرطوشات. في حرب كوريا كان بعض الجنود قادرين على إطلاق النار طلقة طلقة ضد أشخاص يصيبونهم حتى عندما يكونون على بعد 1000 متر.

يحدث الضغط على الزناد طلقة وكذلك تراجع الأنبوب والمحبس، وفي نفس الوقت تلقي القاذفة بالخرطوشة الفارغة إلى الخارج. وهناك مكبس مليء بالزيت يحبس التراجع إلى الوراء للأنبوب ويبقى المحبس في الجهة الخلفية إلى أن يصل، وذلك حسب ضغط الجهاز المسترجع الذي يضبط التوتر، إلى الجهة الخلفية وإلى أن يرجع المحبس إلى الأمام، وإدخال خرطوشة جديدة في غرفة الانفجار والتخلي عن الحلقة السابقة من الخرطوشات التي تنفث إلى الخارج.

### مسند في مروحية

تتمثل قوة الرشاشة حو  
و ساحة حبس من الأنبوب  
سلاح ٢٨ مم (M2)  
من مسند حشوة من مسند  
١٠٠ سم مسند حشوة من مسند  
يوه-١٨ (UH 1H) التي  
يمكن أن تقوم بمهام الهجوم  
العميق بهذه الرشاشات و ساحة  
أخرى مراقبة





## تستعمل في الدبابات

عدد هام من الدبابات القتالية  
الفرجية تتوفر على مسد حاصر  
بارشاشه ثقيله م 2  
ويمكن ان يكون هذا المسد  
بسيطاً كما يمكن ان يوفر على  
روح مدفع بعض التحدي وقد  
يسمح لهذا السلاح بتجديد نمطه  
موجهه عندها لتتحرك بر و  
حو عن مسافات قريبة

للاحتراق بشكل سهل، أو طلقات كاشفة تسهل  
التصويب عند اتباع مسار هذه القاذفات.

عملياً يتم اللجوء إلى تزويد الأشرطة بعينة متنوعة  
من الخرطوشات، التي تدمج ضمنها، بعد كل ثلاث أو  
أربع خرطوشات مختربة، خرطوشة كاشفة تسمح  
للمستعمل بضبط التصويب نحو الهدف المتوخى.

وفي حالات ملموسة يمكن المزج بين الخرطوشات  
السابقة وخرطوشات من النوع المشتعل؛ وهذه الأخيرة  
تحدث تأثيرات مخربة في مجموعة ناقلات العدو.

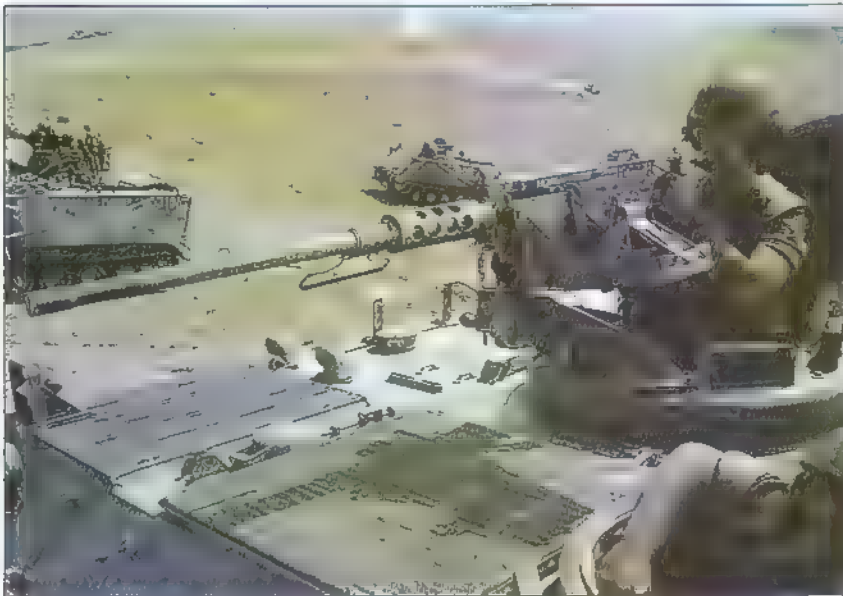
## قوية وفعالة

لقد سبقت هذه الرشاشه  
ثقيفه على انها منبه جد هـ  
بالاصنامه م 2  
بخرطوشات من عيار ١٢.٧  
مم تسمح بها بموجه ناقلات  
غير معطيه بالشكل الكافي  
وسنن ومروحيات نحو في صار  
محار بحركي

## قدرة الخرطوشة،

إن الجزء الكبير من الشهرة التي ارتبطت بهذا  
السلاح وبرشاشات أخرى مماثلة، يرجع إلى استعمالها  
لخرطوشات فعالة من عيار ١٢.٧×٩٩ ملم والتي أثبتت  
على أنها تتوفر على قدرة كبيرة، فهذه الرشاشة تطلق  
قاذفاتها في اتجاه مستقيم وتسمح بوتيرة سريعة  
لإطلاق النار. فيما يخص إمكانياتها الفعلية تجدر  
الإشارة لقدرتها على إسقاط وإصابة أهدافها في قطر  
يصل إلى كيلومترين تقريباً، وعلى اختراق صفائح  
مدرعة بشكل خفيف التي تسمح لها، مثلاً، باختراق  
جوانب المدرعة المعروفة اليسروعة "م ١١٣" (M 113)،  
والتي تستعمل لمحاصرة مخاض أو بونكيرس ظرفية،  
والتوفر على قدرة كافية لتحطيم طائرات مثل  
المروحيات الخاصة بالنقل عندما تتم إصابتها في  
المناطق الحيوية.

للقيام بهذا من الضروري استعمال خرطوشات  
مركبة في قاذفات جاهزة قادرة على التأثير والتي لها  
سرعة أولية تصل إلى ٩٠٠ م في الثانية وهي في  
الفوهة. وتسمح لها هذه المميزات بإصابة الأهداف  
التي توجد في قطر متوسط في أقل من ثانية. ويمكن  
للرؤوس أن تكون محطمة ومتعددة الاستعمال؛ كما  
يمكن أن تكون مختربة، أي تفترق بشكل نافذ  
المدرعات، وكذلك مشتعلة، أي تشعل النار في خزانات  
الوقود للناقلات أو كل تلك البنايات المنجزة لمواد قابلة







## نمونه ج فرانسوی

بمؤلفه حبيب محمد نصر عيسى  
مكتبة جامعة القاهرة من عدد  
الصفحة خمسة وخمسون  
رقم القيد في مكتبة  
سنة ١٩٨٤

الواجب القيام بها، وهذا ما يجعله يتميز عن باقيه من النماذج باقتصاديته من ناحية الثمن ومتطلباته الضئيلة فيما يتعلق بصيانتة وتجريبه من قبل مستعمليه.

**قاذفات الصنابل بطلقة واحدة:**

القاذفة "م ٧٩" (M 79) التي صنع منها ما يفوق ٣٥٠,٠٠٠ وحدة ما بين ١٩٦١ و ١٩٧١، أثبتت على فعاليتها في إصابة مختلف الأهداف خلال الحرب الفيتنامية، هذا في الوقت الذي كان يعتبر طبيعياً أن يستعمل جندي هذا السلاح وهو يلبس صدرية تصلح له لحمل ٢٠ قنبلة من عيار ٤٠ ملم. هذه الخراطوشات استعملت لتجريب وضبط القاذفة "م ٢٠٣" (M 203) التي ولدت بهدف ربطها ومزاوجتها ببندقية الافتحام "م ١٦" (M 16) المتوفرة على واقعي اليد الذي أدخلت عليه تغييرات والذي يتوفر في جهته العليا على إسفين لتسهيل التصويب وذلك لجعله ملائماً لعنصر مثبت في المقبض الخاص بعمل

### شكل الثاني

[illegible]

إن انتشار الأسلحة المدرعة والممكنة التي شرع في استعمالها في الحروب الحديثة أدت بالمخططين الاستراتيجيين إلى تصميم مختلف الأنظمة الخفيفة التي يمكن أن تزود بها جيوش المشاة لمواجهة ومقاومة الخصم.

من بين الحلول التي تم تبنيها هناك المجموعة الواسعة الخاصة بإطلاق القنابل والقادرة على إطلاق مختلف أنواع القذائف المزودة برؤوس قابلة للانفجار أو برؤوس ثانية الاستعمال، بل وكذلك بموجه يوجد على بعد أقل من نصف كيلومتر، إضافة إلى خفة وزنها لتوجيهها واستعمالها من قبل طاقم يتكون من شخص أو شخصين.

### متطلبات متنوعة:

يتوفر المقاتلون على مجموعة من نماذج قاذفات القنابل وذلك حسب نوعية العربة التي تستعملها، وحسب المكان الذي ستدور فيه المعركة، وحسب الدعم اللوجيستيكي الذي يستفيدون منه. هذه العناصر وأخرى هي التي أدت إلى اختيار هذا السلاح وإلى القيام بالهمة









يصل إلى ٤٠ سنتم. من بين هذه النماذج هناك النموذج الروماني "سناك" (Snake) الذي يتوفر على أنبوب من عيار ١٠٠ ملم والذي يستعمل لإطلاق قاذفات من عيار ٩٩ ملم و ٤ كلغ كوزن يمدى يصل ١٠٠ م. وهناك النموذج الإسرائيلي "ب-٣٠٠" (B-300) الذي تم تبنيه من قبل المارينز الأمريكيين بعد تعديله وإعطائه اسم "س م أ دبليو" (Shoulder-Launched Multipurpose Assault Weapon, SMAW) أو النموذج السوفياتي "ر ب أو-١" شمائل (RPO-A Schnel) الذي يطلق قاذفات من نوع تيرموباريكو (Thetmobarico) التي لها قدرة عالية على الاشتعال والتي تحولها إلى عنصر فعال ضد عناصر محمية في مخابئ.

**قاذفة متعددة الاستخدامات**  
من صنع إسرائيل الحربية  
هناك القاذفة من نوع ميشيم  
م ح ل ٦ (Machem MGL 6)  
التي تتوفر على صور دور سمح  
بالإطلاق وبشكل مسترسل فائق  
محتملة ضد هدف قد يكون في  
موقع دفاعي أو ضد مجموعة  
من أهداف

وهناك نموذج جنوب إفريقي شبيه في تصميمه بالسابق لكن طنبوره يتسع فقط لـ ٦ خرطوشات تستعمله القوات المسلحة ويصدر إلى مجموعة من الدول من بينها بيرو والذي يستعمل النموذج الذي يصل وزنه ٥.٣ كلغ مما يسهل حمله والذي يتوفر على جهاز تصويب نواراني يمدد لمدة ١٠ سنوات.

### قاذفة القنابل كلاسيكية:

انطلاقاً من نماذج مثل "البازوكا" (Bazooka) الأمريكية تم تصميم عدة قاذفات فعالة تتوفر على أنبوب قادر على إطلاق قنابل من جميع الأنواع، قاذفات تلجأ في جل الحالات إلى عنصر خاص بالمفرقات أو صاروخ خاص بإصابة الهدف.

### نماذج خاصة بكل الأذواق:

تعتبر سوق الأسلحة سوقاً متنوعة من ناحية الإنتاج. إذ إن مختلف الدول يمكن أن تشتري عدة نماذج يقترحها صانعوها انطلاقاً من سياسة إنتاجية محدودة جداً تنوّه بالإيجابيات الخاصة وتسطر على الجوانب المميزة. من بين النماذج التي تستعمل حالياً في الدول الغربية هناك إنستالازا م-٦٥ (Instalaza M 65) من عيار ٨٨.٩ ملم، الذي يستعمله جيش المشاة الإسباني والذي اشتراه الجيش البيرواني. ومما يميز هذا السلاح كونه قابلاً للانكماش لتسهيل العمليات وقادراً على اختراق الفولاذ المدرع بحجم



### سلاح يستعمله المارينز

تعتبر من م أ دبليو (SMAW) قاذفة ممتعة عن النموذج الإسرائيلي ب-٣٠٠ (B-300) الذي تبناه المارينز لمواجهة كل تلك التهديدات المحتملة على بعد يقل عن ٥٠٠ م من نقطة إطلاق النار



شرع في صنعها منذ أواسط الثمانينيات في نموذجها ٢، والتي يتميز بتوفرها على قاذف من عيار ٦٠ ملم الذي يطلق قاذفات يصل عيارها إلى ١١٠ ملم، والتي توجد في الجهة الأمامية وتشمل النماذج الجديدة "هـ إ أ ت ٣-ت (HEAT 3-T) التابعة لـ "ديناميت نوبل" (Dynamit Nobel) التي تتوهر على رأس مركبة متطورة وعالية الانفجار وذلك لمواجهة الدبابات المقاتلة العصرية. وقد أدت هذه الإيجابيات إلى تشجيع تسويقها وشراؤها سيما من قبل الجيش الألماني والإيطالي والياباني والبرتغالي والسويسري.

#### البساطة السوفياتية:

قاذفات القنابل "ر ب ج ٢" (RPG 2) التي تم تطوير تصميمها من قبل الألمان والتي تم استعمالها بشكل ناجح خلال الحرب العالمية الثانية كما تم صنعها برخصة من قبل الشركات السوفيتية والصينية، وقد استعمالها الفيتناميون في مواجهتهم للأمريكيين.

وتتميز هذه الأسلحة بتصميمها الذي يشمل أنبوب قاذف الذي يمكن أن تضاف إليه في جهته الأمامية قنبلة يمكن إطلاقها ضد أهداف تبعد بما لا يقل على ١٥٠ متراً. نفس هذا التصميم، الذي تم تطويره فيما يخص عناصر التصويب، أدى إلى ظهور النظام المحمول قاذف القنابل "ر ب ج ٧" (RPG 7) الذي يتميز بحجمه المدمج الذي يصل إلى ٩٥ سنتم فقط وكذلك وزنه الخفيف الذي يصل إلى ٦,٩ كلف وقدرة على إصابة أهداف ثابتة توجد على بعد ٥٠٠ م وأهداف متحركة في قطر يصل إلى ٣٠٠ م.

#### قاذفة القنابل الإسبانية

بكمس مدمج ٢٥٠ م  
٧٦٦٩ سلاح شركة لاسينيه  
١٧٥٠/١٧٥٠ INSA  
تسبب لاند  
تسبب لاند  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم

#### نموذج مستقبلي

قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم  
قذيفة من عيار ١١٠ ملم

وهناك نماذج أخرى متقدمة جداً كالنموذج السويدي كار غوستاف (Carl-Gustav) والألماني "بانزيرهاوست (Panzerfaust) من النموذج الأول تم صنع العينة الخفيفة م ٣ (M 3) الذي يزن فقط ٨,٥ كلف، والذي يتميز بتصميمه الذي يسمح بإطلاق مختلف أنواع القذائف انطلاقاً من السلاح المحمول على الكتف، أو انطلاقاً من وضع مريح وذلك بفضل رجل مدمجة في الجهة الوسطى، كما يتميز بقدرته على تحطيم ٩٠٪ من الناقلات المدرعة في قطر يصل إلى ٧٠٠ م، ويتميز كذلك بتعدد استعماله وذلك باستعمال عينة كبيرة من القذائف من عيار ٨٤ ملم من بينها "هـ إ أ ت ٥٥١" (HEAT 551) و"٧٥١" و"هـ إ د ب ٥٠٢" (HEDP 502)، و"هـ إ ٤٤١ ب" (HE 441 B)، و"٥٤٥" الخاصة بالإشارة ومولدة الدخان "٤٦٩ ب" (B469).

ومن جهة أخرى هناك قاذفة الصواريخ الألمانية التي







(Type 69)، الذي يباع بثمر اقتصادي جداً، وهناك كذلك عينة شبيهة لكن قصيرة ٦٩ (69-I) والتي يمكن أن تزود بعناصر تصويب بأشعة ما دون الحمراء أو إلكتروبصرية وذلك للرفع من حودة ودقة لتصويب. وقد أطلق لعراقيون على نموذجهم اسم الباصرة أما مصريو صقر فيصنعون في شركتهم هيليوبوليس (Heliopolis) قاذفة متفجرة مضادة للأشخاص وتستعمل بالخصوص بالنسبة لـ ج ٧ (PG-7) وقد تم مؤخراً صنع ر ب ج-١٦ (RPG 16) الذي أحدث عليه تحسينات وذلك بإضافة الساقين ودبابة متطورة.

#### "كارغوستاف"

إنظمة لاسعة من نوع ٣م و ٣م ٣ (M2-M3) ، التي تصنعها الشركة السويدية بوهلبروس (Bofors) ، تم تصديرها من مصر بواسطة شركة صقر فيصنعون في شركتهم هيليوبوليس (Heliopolis) قاذفة متفجرة مضادة للأشخاص وتستعمل بالخصوص بالنسبة لـ ج ٧ (PG-7) وقد تم مؤخراً صنع ر ب ج-١٦ (RPG 16) الذي أحدث عليه تحسينات وذلك بإضافة الساقين ودبابة متطورة.

هذه الإحصائيات والمرايا بالإضافة البساطة والمتانة الكبيرتين والتي يتمتع بها هذا السلاح، دفع إلى تبنيه من قبل ما يقرب ثلاثين دولة في إفريقيا وآسيا والشرق الأوسط، كما أدى إلى شراء حقوق التصنيع برخصة من قبل طعاري والصين وإيران والعراق وباكستان ورومانيا، وكل هذه الدول قامت بإنتاج النموذج ٧ د (D7) بقطعة حلمية قابلة للانكماش وذلك لتقليل من طوله العام وتسهيل الحركات بهذا النموذج القاذفة.

وتشمل النماذج المصنوعة من قبل الصينيين التابعين لـ

ن أو ر أي ن سي أو (NORINCO) نموذج "ثيپ ٦٩"

#### المميزات التقنية: قاذفات القتال "إنستالازا م-٦٩" (Instalaza M-69)

المدى الفعلي: 300 م ضد دبابات مقاتلة و 500 ضد أهداف من نوع آخر

عدد الطلقات في الدقيقة: 3 أو 4 وذلك حسب استعدادات المصوبين

نوعية العتاد: قتال مكسرة وبعمولة مجوفة من الداخل، و قتال مخترقة، و قتال مشتتة وأخرى للأوامر

الخدمات: اختراق ب 330 ملم للدرع وب 600 بالنسبة للحرسنة

سرعة القاذفات: 200 م/ث

الطاقم: مصوب ومكلف بتزويد السلاح بالعتاد.

المميزات	العتاد
نظام إطلاق النار ميكانيك كهرماني لسهولة الدار والتي يحدث تيارها بواسطة معييط	العتاد: ٣٣٠ ملم
نظام التصويب: جهاز تصويب بصري بشبكة مضبوطة خلال الليل وأسفين بدرجات يصل مداه الأقصى إلى 300 م.	الوزن: ١٠ كغ
	فارعه: ١٠ كغ
	ممنوعة: ١٠ كغ



## تصميم إسباني

تمتبر قاذفة الصواريخ سي ٩٠ (C 90) من صنع الشركة إينستالازا (Instalaza) التي توجد بمدينة سرقسطة والتي تزود القوات المسلحة الأسبانية بها وكذلك بعض وحدات القوات الجوية. وقد تمزج سمير بسببه سماته وخدماته كبيرة.

يجب على الوحدات العسكرية أن تكون مزودة بكل أنظمة الأسلحة تلك التي تساعد على استعمالها وتمنحها قوة كبيرة على القتال، وهذا ما أدى إلى ظهور قاذفات الصواريخ في نهاية السبعينيات. ويكمن هذا السلاح في أنبوب الذي هو عادة مصنوع من ألياف الزجاج والذي يوضع بداخله صاروخ مزود برأس مقاتلة خاصة أو مزدوجة الاستعمال، ويتوفر في الجهة الخارجية على عنصر بسيط للتصويب يسمح بضبط الهدف.

## أسلحة تم صنعها في مجموعات كبيرة:

يتميز هذا النوع من القاذفات بثمنه المنخفض مقارنة مع أنظمة أخرى، وذلك لكون عملية صنعه تعتبر سهلة ولكونه يستعمل لمدة طويلة. وبهذا الشكل فإن مجموعة من جيش المشاة من ١٢٠ شخصاً يمكن أن تحمل ما بين ٣٠ و ٥٠ من هذه العناصر التي ستساهم في دعم مواجهتها وتسمح لها أساساً بمواجهة العربات المدرعة والممكنة للدور.

## تصاميم إسبانية:

في منتصف الثمانينيات قامت وزارة الدفاع الإسبانية بتقديم طلب شراء قاذفات الصواريخ الصالحة للاستعمال الطويل وقد تم شراء المادح الأولى سي ٩٠ (C 90) من قبل جيش الجو، وتتميز هذه النماذج ببساطة عنصر التصويب ويتوفره على عنصر التحكم الذي يسمح بوضع السلاح فوق الكتف.

وهناك نموذج آخر متطور أكثر وهو "سي ٩٠-سي" (C90-C) الذي تستلمت منه وحدات جيش البر ما يقرب

## تجارب إطلاق النار

خلال تدريب تدريب يمكن ملاحظ مشابيهات بين وحداته جميعه يطلق سار من قاذفات لمرنسية "واسب" (Wasp)، كسلاح تصنعه جهات اندوستري Gu Industries ويتميز بحجمه المدمج.

٥٠,٠٠٠ وحدة، حتى إن كل مجموعات هذا الجيش يستعمل هذا السلاح، الذي له عيار ٩٠ ملم، ويصل طوله إلى ٨٤ سنتم، ووزنه إلى ٤,٢ كلغ، وهو قادر على اختراق حاجز من ١ متر أو اختراق ٤٠٠ ملم من الفولاذ، وهو يتوفر على جهاز صغير للتصويب، وإيجانيات هذا النموذج الأولي الذي تم شراؤه من قبل دول أخرى من بينها إيطاليا، حمزت الشركة إينستالازا (Instalaza) على القيام بتطوير نماذج وعينات أخرى متطورة أكثر، من بينها المجموعة المسماة "سي ٩٠-سي ر" (C90-CR) بمدى مرتفع، وهناك "م ٣" (M 3) بأغطية واقية أعيد تصميمها ونماذجها الجديدة ببساطة تصلح لإضافة وتثبيت جهاز تصويب ليلي من نوع "ف ٣٨-سي" (VN38-C).

وقد تم مؤخراً القيام بتطوير "سي ١٠٠" (C100) نموذج له حجم أكبر وقطر أكبر؛ وهذا النموذج تم تصميمه ليستعمل صاروخاً يتوفر على قوة أكبر للاختراق وعلى مدى يصل إلى ما يقرب ٦٠٠ م؛ ويتميز هذا النموذج بتوفره على أجزاء خاصة بالتصويب من مصاريف وتكلفة النظام وجعله أكثر مزاحمة.

## اقتراحات أوروبية:

كما أن الصناعة الفرنسية القوية ساهمت كذلك في إمكانية الاقتناء في هذا المجال وذلك بمنتوجات عالية الجودة وخدمات تشمل "واسب" (Wasp) أو "أبيلاس" (Apilas). النموذج الأول صنفته "لوشير" (Luchaire) التابعة لمجموعة "ج آي آت" (GIAT)، ويتميز بوزنه الحميم، إذ يزن فقط ٣ كلغ، وكذلك بأحجامه الصغيرة، إذ أن القاذفة يصل طولها ٨٠ سنتم، والقدرة الكبيرة على







التحطيم التي تتوفر عليها القذيفة من عيار ٥٨ ملم مصنوعة من ألياف الكربون "إيبوكسي" (Epoxy) التي توضع داخل أنبوب القاذفة.

بالإضافة إلى القدرة على الاختراق التي تصل إلى ٣٠٠ ملم بالنسبة لألة مدرعة، هناك كذلك دقتها بدرجة ٣٠ سنتم مع إمكانية استعمال هذا السلاح من داخل غرفة على أساس أن يبعد الحائط الخلفي بمتر عن فوهة السلاح الخلفية التي تخرج منها غازات الصاروخ.

وهناك كذلك سلاح "أبيلاس" (Apilas) التابع لـ "ماترا مانورين" (Matra Manurhin) الذي يتميز بقوة أكبر، والذي يصل وزنه إلى ٩ كلغ وطوله إلى ١,٢٩ م. كما يتميز برأسه الحربية بعتاد هارغ يصل وزن متفجره إلى ١,٥ كلغ، وهذا ما يحول له قدرة كبيرة على الاحتراق وإمكانية إصابة عداد محتملة من الدبابات المقاتلة غير المدرعة. وهذا السلاح الذي تستعمله العربية السعودية وكوريا الجنوبية وإيطاليا وفيلاندا وفرنسا والأردن، يعتبر نموذجاً أثبت صلاحيته في الميدان د حربه الحدود المرسيون الذين تدخلوا في تشدد، حيث تم إثبات إمكانيةه في حترق معائن من حدران تصل حرساتها إلى مترين.

هناك نموذج آخر من لاساح الأوروبي، وهو البريطاني لـ "أدبليو ٨٠" (LAW 80) الذي صنعه "هونتينغ إنجنييرينغ" (Hunting Engineering) للقوات المسلحة

#### تصميم سويدي

شركة سويدي  
AT 4  
بوزن ١٠ كغ  
قبل الصوت المسلحة الأمريكية  
التي تستعمل تحت اسم ١٣٦  
١٢٨  
صورة من لوحة خاصة من  
الحدود الحربية في  
مطار ناسو

الإبحيرية ولقوات دول حري مثل عمان ويعتبر هد، النموذج سلاحاً من عيار ٩٤ ملم ينتشر قبل إطلاق النار، ويتوفر صاروخه على حمولة من نوع هـ (HEAT) القادرة على إصابة وتحطيم أهداف مختلفة تقع في دائرة تصل إلى ٥٠٠ م: أما تصويبه فيتم بواسطة دبانة بسيطة جداً، لذلك فقد شرع في أعمال تمويضها وتكملتتها بنموذج جديد يسمى "ن ل أ دبليو (Next Light Anti-armour Weapon: NLAW) الذي تم تجريبه من الناحية التقنية وهو حالياً في طريق الاستعمال النهائي



#### قاذفة صواريخ ثقيلة

يعبر سلاح أبيلاس (Apilas) الذي تصفه شركة فرنسية صانعة صواريخ ديبولس (Matra Manurhin Defense) قاذفة صواريخ كبيرة في ساحة قدرتها على حترق معائن من حدران تصل حرساتها إلى مترين. هذا السلاح الذي صنعه "هونتينغ إنجنييرينغ" (Hunting Engineering) للقوات المسلحة



الذي يستعمله المارينز والأرمني (Mc Donnell Douglas) في عمليات مثل القضية العادلة أو عاصفة الصحراء: وهناك كذلك "م ب أي م" (Marquardt MultiPurpose Individual Munition MPIM)

الذي يتميز بتوفره على صاروخ يصل طوله إلى نفس طول القاذفة وذلك للتقليص من حجمه العام.

كما أن "م ٧٢ ل أ ديليو" (M-72 LAW:Lightweight Anti-Armour Weapon) يعتبر كذلك نموذجاً أمريكياً

#### نموذج جيد

ينتمي الكيستريل (Kestrel)، لفرنسي إلى الجيل الجديد من قاذفات الصواريخ المصممة بقطر كبير وذلك لإدخال صواريخ مروحة برأس مقاتلة لها قدرة كبيرة على الاحتراق

إن الانتشار الكبير الذي عرفه هذا النوع من الأسلحة الذي تستعمله مختلف الجيوش، أدى إلى ظهور نماذج جديدة تعتمد على التقنيات العصرية وذلك للرفع من إمكانيات مبيعاتها في جميع الأسواق.

نموذج سويدي في الولايات المتحدة،

هذا ما عرفه النموذج السويدي "آ ت ٤" (AT 4) الذي تصنعه "بوفورس أ ب" (Bofors AB) والذي تم تصديره للبرازيل والدانمارك وهولندا وفنزويلا والولايات المتحدة. وقد قررت هذه الدولة الأخيرة تبني هذا السلاح وتخصيصه لقواتها المسلحة تحت اسم "م ١٣٦" (M 136)، مما أدى إلى تقوية رخصة صنعه إلى "آليانت تيكسيستم" (Allinat Technsystems) التي صنعت ما يفوق نصف مليون وحدة. وتتميز هذه الوحدات ببساطة عناصرها الخاصة بالتصويب التي تسمح بإطلاق الصاروخ أيضاً ضد أهداف متحركة، كما تتميز بصلاية جسمها مما يجعلها تتحمل الظروف الحربية القاسية.

هناك بعض العناصر الأخرى التي تميز هذا النموذج، مثل المقبض الأمامي الذي يسمح بالإمساك بشدة بالسلاح، وكذلك الحزام الخاص بحمله والذي يسمح بتثبيتته تحت الإبط الأيمن، وكذلك قدرة الاحتراق التي تتوفر على الصاروخ بحمولة فارغة؛ وكل هذه الخدمات يضاعف منها النموذج "آ ت-١٢" (AT-12) الذي يسمح باختراق ٩٥٠ مم من الجسم المدرع العادي بعد اختراق جسم آخر مكشوف.

وتبني هذا النموذج من قبل الولايات المتحدة لم يحل دون ظهور نماذج خاصة مثل "س ر أ ديليو" (Short Range Anti-tank Weapon:SRAW) التابع لـ "لورال إيرنوترونيك" (Loral Aeronutronic) الذي يستعمل طيار أوتوماتيكياً بقصور ذاتي منخفض التكلفة، وهناك "س م أ ديليو-د" (SMAW-D) التابع لـ "ماكدونيل دوغلاس



#### صاروخ صغير أمريكي

يعتبر من "ديليو" SRAW التابع لشركة أمريكية لورال إيرنوترونك، نموذج له قدرة كبيرة، يتوفر على عنصر موجه بشكل ذاتي يسمح له بإصابة أهداف متحركة في قطر عمليات يصل إلى ٥٠ م





تم تطويره خلال الستينيات من قبل "تالي دي فنوس" (Talley Defense Systems) كما يعتبر أول عنصر من الجيل الجديد لقاذفات الصواريخ، على الرغم من أن أنبويه الحاوي القاذف مصنوع بصفحة من الألومنيوم. بعد النموذج الأول الذي يصل وزنه إلى ٢ كغ، جاءت نماذج أخرى متطورة مثل "٤ و ٥ و ٦" (E4, E5, E6) تحتوي على قنابل متخصصة لإصابة مختلف الأهداف، وهذا ما أدى إلى صنع نفس هذا السلاح من قبل الشركة النرويجية "راوفوس" (Raufoss) التي توزع عبر العالم.

#### تصاميم الشرق

والذي صمم لمواجهة الدبابات والمدفعات التي توجد على بعد مسافة قصيرة.

في دولة من دول الاتحاد السوفياتي سابقاً التي التحقت حالياً بالحلف الأطلسي يتم كذلك إنتاج تصاميم خاصة من بينها التصميم الخفيف "ر ب ج-٧٥" (RPG-75) الذي تصنعه جمهورية التشيك بصاروخ يتحطم لذاته بعد ٥ ثوان من إطلاقه؛ وهناك "ر ب ر-٨٠" (RBR-M 80) و "ر ب ر-٩٠" (RBR-M 90)، هذه النماذج التي صنعت من قبل "إيروانفيسست" (Euroinvest) بماسيدونيا.

#### سلاح مدمج وقابل للانكماش

تكم قاذفة الصواريخ الأمريكية "ل أ ديليو" (LAW) في تصميم بأنبوب قاذف له قطر صغير وطول قصير والذي يتمدد بالصبيط قبل إطلاق الصاروخ وذلك للتكيف مع التصويب بفضل عماسره الخاصة بهذه العملية والمدمجة به

كما أن الاتحاد السوفياتي سابقاً سلك نفس طريق الدول السالفة الذكر، وصنع مختلف النماذج نجد من بينها "ر ب ج-١٨" (RPG-18) الذي يقلد تصميم "ل أ ديليو" (LAW)؛ وهناك كذلك "ر ب ج-٢٢" (RPG-22) الذي يجمع بين أنبوب خارجي من ألياف اصطناعية وأنبوب داخلي قابل للتمديد مصنوع من الألومنيوم ويتوفر على صاروخ من عيار ٧٢,٥ ملم له قدرة كبيرة على الاختراق؛ وهناك كذلك "ر ب ج-٢٦" (RPG-26) الذي يعتبر تطويراً للنموذج السابق والذي له قدرة أكبر على الاختراق؛ وهناك "ر ب ج-٢٧" (RPG-27) الذي يتوفر بداخله على صاروخ مزدوج الحمولة الفارغة

#### اقتراح المستقبل

تصمم الدبابات المقاتلة من دروع تردد متانة، لذلك شرع في تصميم قاذفات صواريخ جديدة، من بينها "إستالازا سي-١٠٠٠ الكوتان" (Instalaza C-1000 Alcotan) التي تتوفر أجرونتها الخاصة بالتصويب على أنبوب مشدد وقابل لكي يستعمل مرة أخرى



## عناصر حول الصانع

في الجهة اليمنى توجد بطاقة تصف نموذج قاذفة الصواريخ والسنة التي صنع فيها ونوع الرأس المتفجرة الذي يتوفر عليها وعناصر أخرى هامة لجعل السلاح صالحاً للاستعمال

## جهاز تصويب بسيط

في الجهة الأمامية توجد لوحة المرجعية بسلم للتصويب على مختلف المسافات وعناصر تسمح بالقيام بتصحيحات عندما يتحرك الهدف في اتجاه أو آخر.



## واق أمامي

يحمي عطاء معدني أمامي الجهة الأمامية من دخول عناصر غريبة ويسمح بتثبيت الحزام الخاص بحمل السلاح. هذا العنصر يسقط إلى الأرض خلال القيام بعملية تشغيل قاذفة الصواريخ

## الحزام الخاص بحمل السلاح

يسمح حزام بسيط من القنب من حمل هذه القاذفة بشكل مريح، وذلك بإلصاقه على الكتف أو في الجراب، مع إمكانية استعماله بسرعة عندما يتطلب الأمر ذلك.

## المميزات التقنية: قاذفات الصواريخ "أدبيلوم" LAW M52A3/3172

المدى: العملي 250م والفعلي 170  
نوعية القتاد: رؤوس قذائف خاصة لمواجهة مختلف أنواع الأهداف، من بينها 3 "3 (A) التي تصلح للاستعمال العام أو 6 "6 (E) المصممة لثب ونشر قوتها بعد احتراق المدرعات.

القذرة على الاختراق: 300 ملم من الفولاذ  
سرعة القذائف: 150 م/ث  
الطاقة: شخص واحد

المميزات:	العدد
الحجم:	66 ملم
طول السلاح:	660 ملم
طول السلاح ممدود:	890 ملم
الوزن:	شبه
العدد:	شبه

نظام إطلاق النار زوحد في الجهة العليا هو لدى يتعمل "شبه" المحمولة الدافعة لمحرك "الصواريخ"  
نظام التصويب: دبابة أمامية وإسفين خلفي عند تمديد الأنبوب الداخلي، وتتوفر على عناصر مضيفة خاصة بإطلاق النار ليلاً.



### ضامير إطلاق النار

هي الجهة العليا الخلفية يوجد إسفين يسهل عملية التصويب مصنف مع المجموعة الأمامية. تتم عملية تشفيل إطلاق النار بعنصر يمكن أن تراه في الجهة اليمنى تحت غطاء من المطاط الذي يقوم بدور الحماية.



### غطاء خلفي

يسمح ترياس بسيط بفتح غطاء خلفي وذلك قبل تمديد قاذفة الصاروخ. عندما يتم شحن الزند فإن السلاح يكون جاهزاً لإطلاق النار.



### تصميم قاذفة الصواريخ

يشتمل "أ ديليو" (LAW) على أنبوبين قابلين للتمديد قبل القيام بعملية إطلاق القذيفة وذلك لتسهيل التصويب وإطلاق النار. مع الإشارة إلى أنه في الأول يوضع الصاروخ والعنصر الأمامي يساعد مسعمر السلاح على إطلاق النار.



### تعليمات وإرشادات للاستعمال

في الجهة الخارجية للأنبوب المعدني الذي يحتوي قاذفة الصواريخ توجد بطاقة تفسيرية توضح طريقة التشغيل والتصويب، الشيء الذي يسهل استعمال السلاح من قبل أشخاص يجهلون كيفية الاستعمال مسبقاً.





## تركيب بحري

تحتوي المراكب التابعة لـ  
سبيل (SEAL) للبحرية  
الأمريكية على صناديق للقاذفات  
الأوتوماتيكية للقنابل اليدوية من  
نمط م ك ١٩ (MK 19) نموذج  
٣ - خمس سمات صناديق  
الكوماندو البحرية المحمولة على  
متنها

أدت حرب الفيتنام إلى تطوير فئة جديدة من الأسلحة قادرة على قذف قنابل متفجرة بوتيرة مرتفعة ضد أهداف على مسافات تزيد على ١٠٠٠ م. وقد سميت هذه النماذج باسم القاذفات الأوتوماتيكية للقنابل اليدوية "أ ج ل س" (AGL's)، ثم تحولت إلى سلاح أساسي لدعم بعض العمليات العسكرية التي تحتاج إلى قدرة عالية على إطلاق النار لمواجهة عدو أكثر عدداً.

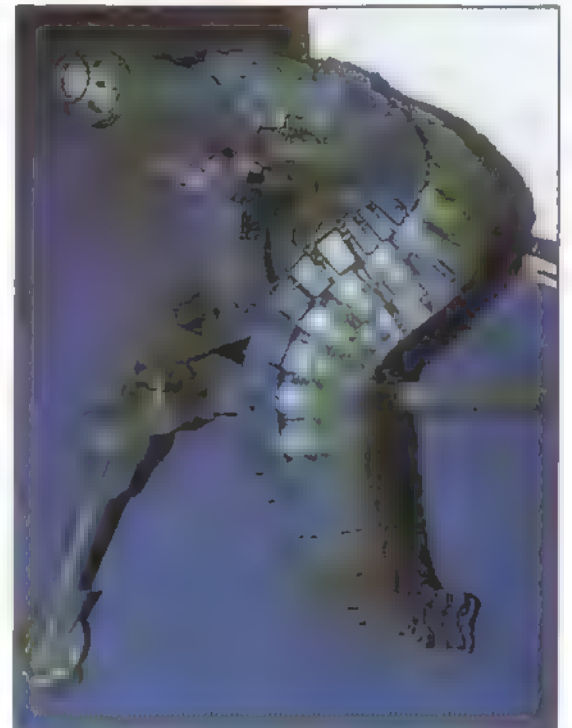
ومع مرور السنين تم إدماج نماذج أخرى تيسر على نهج النماذج الأمريكية بل وتفوقها بإدخال بعض التحسينات سواء كان ذلك فيما يخص التصنيع أو عناصر التصويب، وهي نماذج مخصصة لتلبية الحاجيات المتزايدة لسوق تفرض تبني هذه الأسلحة من طرف تلك البلدان التي ترغب في التوفر على آخر المستجدات في مجال التسليح.

## مصمم لتلبية حاجة معينة:

يرجع تصميم أولى هذه القاذفات إلى أواسط الستينيات، حيث شرع الأمريكيون في العمل على مختلف النماذج القادرة على قذف قنابل يدوية من عيار ٤٠ ملم بوتيرة مرتفعة، توفر لهم إمكانية تدمير مختلف الأهداف الثابتة منها والمتحركة.

## أزمة الفيتنام:

أدت الحاجيات العسكرية للجنود العاملين بالفيتنام إلى ظهور نماذج مختلفة مثل "م ك ٢٠" (MK 20) المستعمل من قبل فرق "سيال" (SEAL) لتسليح خافراتها وتدمير



## صنع جنوب إفريقي

إن ٢ من ٨٨ (AS 88) قاذفة  
أوتوماتيكية للقنابل اليدوية  
صنعت في جنوب إفريقيا  
ترويضها عبر عملية جاسية أو  
بواسطة شريط قار يسهل نقل  
لحطوشات كما أن هذا الأخير  
قابل للتركيب على متن مختلف  
أنواع الناقلات

أي مصدر لإطلاق النار على الساحل. هناك أيضاً نموذج إكس-م-١٧٤ (XM-174) من إنجاز "أبروجيت أوردينانس" (Aerogjet Ordnance)، وهو نموذج متخصص في إطلاق قذائف ذات السرعة الأولية المنخفضة من عيار ٤٠×٤٦ ملم وقد صنع من هذا النموذج عدد من المساند لا تتجاوز المائة (١٠٠). ثم هناك أيضاً نموذج "م-٩٤" (M-94) الذي صمم بغرض تزويد المروحيات ببعض القدرة على إطلاق النار ضد أهداف سطحية، وهو يتميز بوتيرة عالية لإطلاق النار تمكنه من إطلاق ٤٠٠ قذيفة في الدقيقة. وهناك في الأخير "م ك ١٩" (MK 19) نموذج ٠ الذي تم إنجازه بين ١٩٦٦ و ١٩٦٧ من قبل محطة "يو. س. نافال أوردينانس" (U.S. Naval Ordnance Station) في لوييفيل (Louisville) بولاية كنتوكي. وقد استعمل هذا النموذج في الفيتنام حتى سنة ١٩٧٥ بأعداد تبلغ ٨١٠ قطعة من النموذج الأصلي و ٥٨٢ أخرى تم تعديلها إلى نموذج I ابتداء من سنة ١٩٧١. كما أثبت هذا النموذج قدرته على إطلاق رشقات مراقبة لخرطوشات من عيار ٥٢×٤٠ ملم، وأصبح بذلك سلاحاً يحظى بثقة مستعمليه، كما أن الإسرائيليين بدورهم صادقوا على قدرات هذا النموذج بعد استعمال بضعة مئات منه خلال حرب "يوم كيפור" سنة ١٩٧٣، قبل أن يشروعوا في تصنيع هذا النوع من الأسلحة بترخيص، إذ أنتجت وكالة "إسرائيل للصناعات العسكرية" (Israel Military Industries) ٦٠٥ قطع منه.





وباعتماد نموذج التصميم الأصلي تم إنجاز صنف متطور يعرف باسم نموذج ٢ يتميز بكونه يشتمل على عدد أقل من القطع بنسبة ٤٧٪، ويكونه أكثر أماناً، وبحاجته الأقل إلى الصيانة وكذلك يكون هيكله مصنوع من الفولاذ، وهو ما جعله يحظى بثقة المارينز الذين تبناه سنة ١٩٨١ ثم تلاهم في ذلك الجيش الأمريكي. أما فيما يتعلق بالمنتج الحالي لنموذج "م ك ١٩" (MK 19) فهي وكالة "ساكو ديفنص" (Saco Defense) التي قامت حتى الآن بتسليم أزيد من ٢٠٠٠٠ قطعة إلى كل من الإكوادور والمملكة المتحدة وهولندوراس والبرتغال والسويد. ويتميز هذا النموذج من جهة أخرى بفعاليته العالية جداً بحيث يتجاوز معدل العطل فيه ٢٠٠٠٠ طلقة و ٢٥٠٠ طلقة إذا ما تعلق الأمر بالانقطاع عن العمل لفترة محددة.

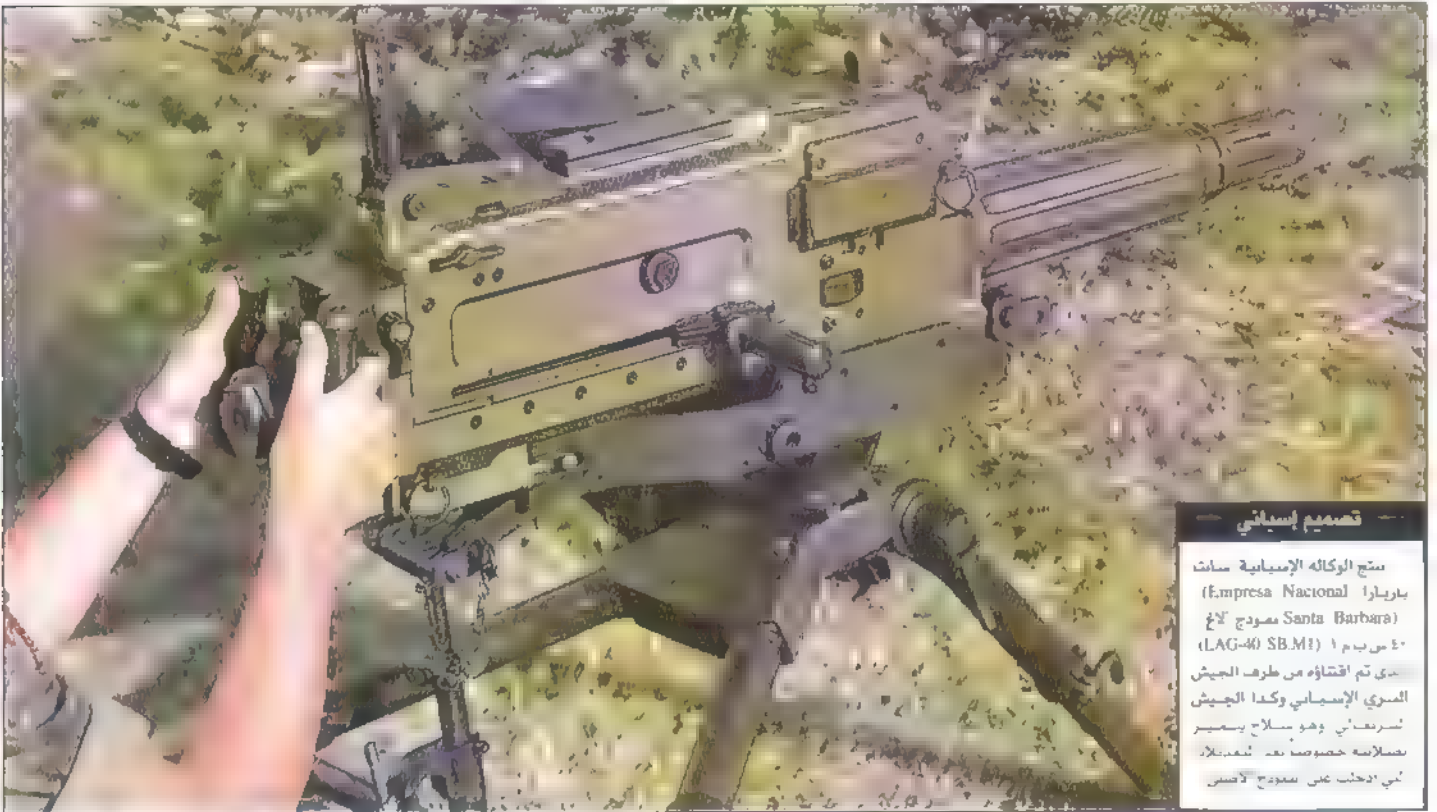
#### مميزات جيدة:

بمقدرة نظام "ساكو" (Saco) إصابة أهداف على بعد ١٥٠٠ م بدقة كبيرة وتبلغ هذه المسافة أحياناً ٢٢٠٠ م كمسافة قصوى. كما أن وتيرة إطلاق النار به تتراوح بين ٣٢٥ و ٣٧٥ طلقة في الدقيقة. كما تجدر الإشارة إلى أنه بالإضافة إلى خدماته الجيدة جداً بالنظر إلى الفترة التي أنجز فيها التصميم الأصلي، هناك وزنه الذي لا يتجاوز

#### تركيب جوي

يمكن مروحيات يو هـ - ١  
(UH-1H) للقوات المحمولة جواً  
ساعة تعمل بوزن أساسي  
تسهر بقدرة وبوساكية  
مضار من نموذج ١٠٠٠  
لاسيكي لدر بحدف مضار  
عس مساهات سع ١٢ بحيث  
يمكن بترسوه حركه  
طواير ناقلات العدو

٣٥,٢ كغ، وهو ما يسمح بنقله محمولاً ومعه مسنده "م ٦٤" (M 64) من قبل ٣ رجال. كما أنه يسهل تركيبه على مساند خاصة على متن مروحيات أو مركب أو ناقلات، وتجهيزه بأجهزة تصويب نهارية أو ليلية يتم نصبها في أعلى علبة الآليات. أما عملية التزويد فهي تتم بواسطة شرائط مرتبطة فيما بينها تشتمل الواحدة منها على ٢٢ أو ٥٠ قذيفة. أما الرجع المرتبط باستعماله فهو يسهل التصويب دون فقدان مرجعية الهدف. كما أنه من الممكن استعماله دون مشاكل بعد إخضاعه خلال ٢٤ ساعة



#### تصميم إسباني

متج الوكالة الإسبانية سانت باربارا (Empresa Nacional Santa Barbara) نموذج لاغ ٤٠ (LAG-40 SB.M1) الذي تم اقتناؤه من طرف الجيش الأمريكي الإسباني وكذا الجيش الفرنسي وهو سلاح يسمي بـ "صلاصة" خصوصاً بعد تحديثه في "دجيتل" على نموذج لاسي

٦٥ طلقة في الدقيقة بالرغم من أنها نظريا تتجاوز ٣٠٠ من بين البلدان التي تستخدم هذا النموذج هناك أنغولا وتشاد وكوبا وإيران والموزمبيق ونيكاراغوا وبولونيا وجنوب إفريقيا التي حصلت على بعض القطع منه خلال حروبها مع جيرانها في نهاية الثمانينيات. كما أنه يصنع بترخيص من قبل وكالة "نورينكو" (NORINCO) الصينية لفائدة الجيش الصيني، بل وقد استعمل تصميمه لإنجاز نموذج صيني يحمل اسم "تايب دبليو ٨٧" (Type W87) الذي يطلق خرطوشات من عيار ٢٥ والذي لا يتعدى وزنه ١٢ كلغ. على أن المسافة الحقيقية التي يصيب بداخلها أهدافه لا تتجاوز نصف الكيلومتر الواحد.

واعتمادا على نموذج "آ ج س-١٧" (AGS-17)، شرع الروس في تحضير نموذج جديد ظهر لأول مرة سنة ١٩٩٤ تحت اسم "ت ك ب-٧٧٢ ك" (TKB-722 K) وهو سلاح أخف من سابقه وذو رجع أقل.

بحسب رغبة الزبون:

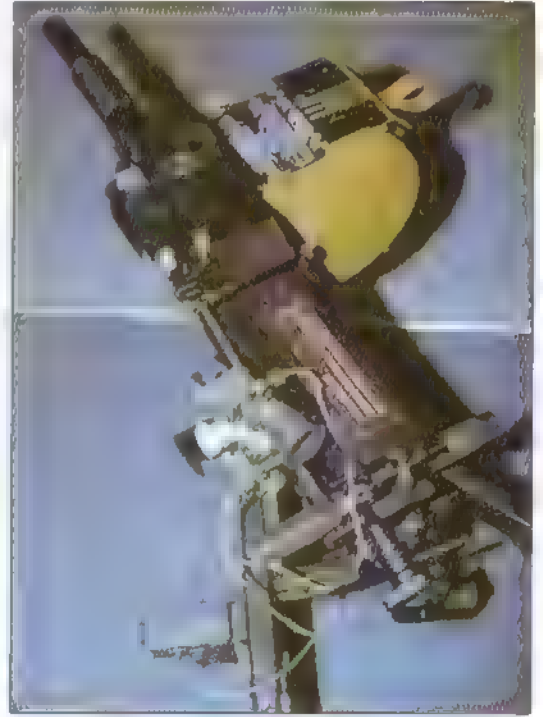
بما أن فكرة بيع قاذفات القنابل كانت تعني توسيع السوق، ونظراً لضرورة الاستجابة لطلبات متعلقة بأسلحة مشابهة تأتي من عند القوات المسلحة، فإن العديد من الدول شرعت في تحضير أنظمة جد متنوعة في تصميمها لكن ذات مميزات جد مقاربة ومتشابهة.

الرهان الأوروبي:

كانت إسبانيا أول دولة تشرع في العمل على إنجاز سلاح من هذا النوع كان ذلك سنة ١٩٨٤ حيث بدأت وكالة "ثييمي (CETME) أشغال البحث والتطوير، إلا أن هذه الأشغال لم

#### تصويب سهل

غضائر مصبوب في  
سوقها نمودج آ ج س-١٧  
(AGS-17) لروسي تمكن من  
تحديد الهدف بدقة كبيرة داخل  
شعاع يسع ١٧٤°



لدرجة حرارية تبلغ ٢١ تحت الصفر. ويمكن تفكيكه إلى خمس قطع إما من أجل القيام بعمليات الصيانة أو لحمله بسهولة أكبر.

وقد رد السوقيات على هذه الإنجازات العسكرية من خلال إصدارهم لنموذج "آ ج س-١٧ يلاميا" (AGS-17 Plamya) في منتصف السبعينيات، وهو من إنتاج إنسترومنت ديزاين بيرو (KBP Instrument Design Bureau) في "تولا" (Tula).

ويستعمل هذا النموذج نفس نظام التشغيل الذي يستعمله نموذج "م ك ١٩" (MK 19)، بقفل مفتوح وتزويد بواسطة شريط بداخل المشط. وقد استعمل هذا السلاح لأول مرة خلال أزمة أفغانستان حيث تم الحصول على بعض القطع منه بفرض دراستها في الغرب. ويتميز هذا النموذج بكون قوائمه الثلاثة موضوعة في الخلف وهو ما يمكنه من إطلاق النار وهو في وضع مستتر، وبمشطه الدائري ذي الحجم الكبير جدا والذي يمكنه إيواء ٢٩ من الخرطوشات من عيار ٣٠ ملم. إلا أن التقارير الواردة من منتهيه تشير أن حياته العملية لا تتجاوز ٦٠٠٠ طلقة وهو قدر ضئيل جداً مقارنة مع النماذج الغربية التي تتراوح بين ٣٠٠٠ و ١٠٠٠٠ طلقة.

من بين مميزات هذا السلاح أيضا هناك إمكانية استخدامه من طرف جندي واحد فقط بعينه زميل له في عملية التزويد والشحن. ويبلغ وزنه ١٨ كلغ دون احتساب القوائم الثلاثة وجهاز التصويب، وهو قادر على إصابة أهداف على بعد ١٢٠٠م، كما لا تتعدى وتيرة إطلاقه للنار

#### سلاح الفيالق الإسبانية

تستعمل الفيالق الإسبانية  
لنابيه للوحدات لمقوله حوا هي  
روندا (Xa Bandera Ligera)  
Aerotransportable) Ronco  
قادر على حمل وجهاهه من  
ج س-١٧ (AGS-17)  
٤٠ SB-M11 يتم حملها على متن  
ناقلات بانترول (Patrol) التي  
توفر على حوامس خاصة





المميزات:	المميزات:
نظام إطلاق النار: أتوماتيكي بمحس ذي رجح طويل	الميزان: 53x40 ملم
المدى: 2 كلم أقصى و 1.500 م كحد حقيقي فعال	طول السلاح: 980 ملم
الونيرة: 200 طلقة في الدقيقة	العرض: 200 ملم
سرعة القذائف: 240 م في الثانية	الارتفاع: 120 ملم
التشغيل: جدي واحد	طول الأسبوت: 400 ملم
	الوزن:
	السلاح: 11 كجم
	الموانع الثلاثة: 22 كجم

البرنس

هيكل الشعلة

شريحة بترولية

علاق معدني

مفرقة زاب صاعد

مخمس

شعلة حادة

مكب

الشمعة يدققة

على الصورة نموذج من فنابل  
١٣٨٤ م.م. المستعملة في العرب  
وهو نموذج قبيلة تنحها الوكالة  
الروحية روهوس (Rauhous)

وهدته اسبح السبح لأسبابي من قبل الوكالة الألمانية



أما النموذج السويدي "ج سي ٤٠" (GC 40) الذي تم إنتاجه مؤخراً من قبل "بوروفس كارل كوستاف" (Borof's Carl Gustaf)، فهو يستعمل نفس المبدأ ويشتمل على مجزوءة خاصة بالتصويب تتوفر على حاسب بالستي، و جهاز قياس المسافة بالليزر وآلة حاسبة



## نموذج للقرن ٢١

من تر حرس سلاح نبي  
ظهر في الصور هذا نموذج  
سج ٠ (C4) 'سوسي  
الذي يتميز بعمقه وبطاقته  
الالكتروني مرقية: يطلق النار  
لدي يمكنه من مسح مناطق  
حصرية ومن حماية الوحدات  
الحاصلة من هجمات مستمرة  
المصادر

## تصميم روسي

ا ج س-١٧ بلاميا (AGS-  
١٧) 'فانوس' اعداده فاس  
اوتوماتيكية استعملها الروس  
مكن مكنه خلال حرب  
فاساد وهو سلاح كبير  
بالمساحة ممددة على ٣  
فئة من عيار ٣٠

الأثر الرجعي وكذلك الذبذبات تنتج بمستويات جد ضئيلة.  
كما أنه من الممكن تركيبه على مختلف المساند في جميع  
أنواع الناقلات.

وفي رومانيا، تنتج وكالة 'رومتهنيكا' (Romtehnica)  
في بوخارست (Bucarest) نموذجاً خاصاً اعتمد في  
تصميمه على النموذج الروسي مع تعديلات طمعية تجعله  
قادراً على قذف الخرطوشة القريبية المعيارية ٤٠ ملم. وقد  
أدت هذه التعديلات إلى ارتفاع وزنه بحيث أصبح ٢٢,٥ كغ  
بما في ذلك الأرجل الثلاثة، وإلى جعل مشطه الدائري لا  
يتسع لأكثر من ١٠ قذائف، وإلى جعل الركائز الثلاثية توفر  
زوايا أكبر للتصويب. كما أن من بين الذخائر المستعملة من  
قبل الأسلحة السوفياتية تجب الإشارة إلى عيار ٢٨×٣٠ ملم  
المعياري.



متحركة أو داخل مواقع محمية. زيادة على كل ذلك، تجدر  
الإشارة إلى أن هذا الجهاز المعقد يشتمل على جهاز خاص  
لتعزيز وتوضيح الصور من الجيل الثالث وشاشة عرض تمكن  
الجندي الذي يستعمل هذا السلاح من معرفة المسافة التي  
يوجد عليها الهدف بكل دقة، ومعرفة سرعة الرياح ونوع  
الذخيرة المختارة وبعض التفاصيل الأخرى المهمة. كما أن وزنه  
لا يتجاوز ١٨ كغ ويشتمل على حاسبة خاصة بالطلقات النارية  
تمكن من ضبط فترات الصيانة المبرمجة.

## منتجات أخرى:

انجزت وكالة 'شارترد فاير أرمس للصناعات  
(Chartered Firearms Industries) بسنغافورة  
(Singapore) نموذجاً خاصاً بها سنة ١٩٩٠، يحمل اسم  
سي آي س ٤٠-١ ج ل (CIS 40-AGL)، تنتجه كذلك  
بترخيص وكالة 'پ ت بينداد' (PT Pindad) الأندونيسية.  
وهو سلاح مقياسي التناسب يتكون من أربعة أجزاء  
أساسية. أما الخرطوشات التي يقذفها فهي مصطمة  
بداخل شريط معدني قابل للتفكك، وتبلغ وتيرة إطلاق النار  
٣٢٥ طلقة في الدقيقة. أما وزن هذا النموذج فيبلغ ٢٣ كغ.

أما نموذج ٢ س ٨٨ ل أي دبليو ٤٠ (AS 88 LIW 40)  
فهو من إنتاج وكالة 'أرام' (ARAM) الجنوب إفريقية سنة  
١٩٩٢، وزنه لا يتجاوز ٢٧ كغ. وهو ذو أنبوب مدمج طوله  
٣٠ سنتيمتراً فقط، وهو مغطى بغلاف معدني يساعد على  
تبريده. وقد تم تصميم هذا النموذج خصيصاً بشكل يجعل





التصويب والمستند. فيما يتعلق بالأنبوب فهو معدني ويختلف طوله بحسب النموذج والبار المستعمل. وهو يطلق قذيفته بحسب المسار المحدد لها. في الغالب يكون داخله أملس إلا في بعض النماذج التي يكون فيها محزوزاً، كما يمكن أن يشتمل سطحه على تعزيز خفيف يساعد على تبريد المواد المستعملة.

أما القاعدة فهي عبارة عن لوحة معدنية يختلف حجمها باختلاف عيار السلاح، وتصلح لوضعه فوق سطح منطقة العمليات، على أن مهمتها الوحيدة تكمن في توزيع الطاقة المرتبطة بالرجع على الأرض. وهناك أنواع خاصة من المساند تستعمل على ظهر الناقلات وهي مصممة بشكل يسمح للمدفع بالتصويب نحو الهدف بشكل صحيح وبتوزيع الطاقة المنبعثة نحو الخلف بحيث تكون الناقله نفسها هي التي تمتص أثر الرجع بواسطة النوابض فيما يتعلق بنظام إطلاق النار تجدر الإشارة إلى أن هناك نماذج يدوية بسيطة وكذا آلات كهربائية معقدة الاستعمال في النماذج المجهزة بمحطة خلفية، وتتوفر النماذج اليدوية على زناد مرتبط بالآلية تشتمل على ثلاثة أنماط طلقة، وطلقات أوتوماتيكية ثم نمط الأمان. النمط الأول هو الذي يسمح

تشمل تسمية "الأسلحة الجماعية" مختلف عناصر إطلاق النار التي تستعمل لدعم عمليات الجنود بكل صلابة ودقة، وتتميز من بين هذه الأسلحة مدافع الهاون.

من بين المميزات الأساسية لهذه المدافع قدرتها على إطلاق قذفات من النوع المقوس، وهو الذي يسمح باستغلال التقويس الذي ترسمه قذيفته لإصابة الهدف أو لاستعمال القذف المباشر. وتنقسم هذه المدافع إلى عدة أقسام حسب عيارها وحجمها ووزنها. وتحتوي هذه الأقسام المدافع الخفيفة والمتوسطة والثقيلة، كما أن لها قدرة تدميرية عالية، وتستخدم في جميع ميادين القتال؛ لأنها تمكن من الحد من فعالية مواقع عسكرية محمية أو مغطاة، علاوة على كونها تتميز بحركية تكتيكية مرتفعة بفضل وزنها غير المرتفع.

#### دعم المشاة:

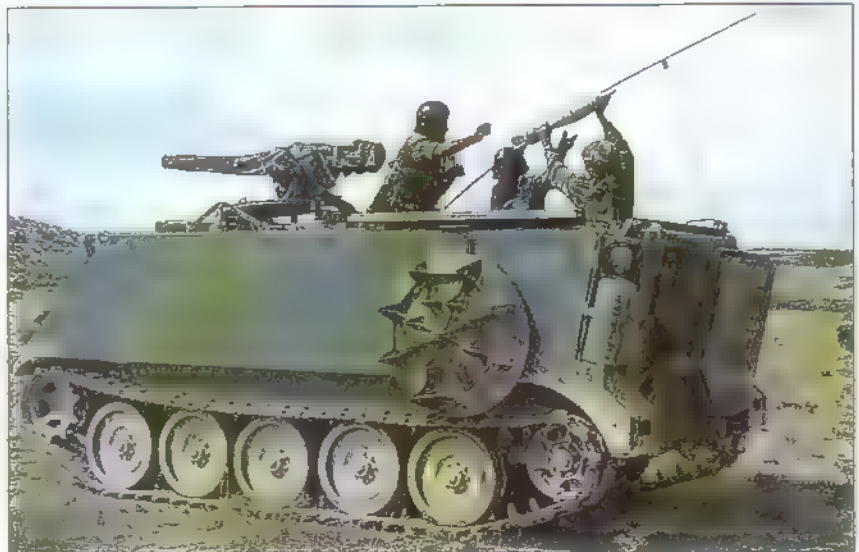
يتم استعمال هذا النوع من الأسلحة لدعم تلك العمليات التي يقوم بها قواد الوحدات خصوصاً عندما لا تكون هذه الأخيرة متوفرة على احتياطي خاص من المدفعية ولا على إمكانية اللجوء إلى الطيران. ويقيم مستعملو هذه الأسلحة مراكزهم في بعض ثوان بما في ذلك تجهيز آلات قياس المسافات على الأرض وتصويبها نحو الأهداف المراد تدميرها. وتتم هذه العملية بسرعة فائقة بحيث يكون من المعتاد إطلاق النار أربع أو ست مرات قبل مغادرة الموقع بسرعة تقادياً لرد فعل العدو.

#### تصور بسيط:

على العموم، وباستثناء بعض النماذج الخاصة المنتمة للجيل الأخير من المدافع تتكون مدافع الهاون من القطع التالية: الأنبوب، والقاعدة وجهاز إطلاق النار، وعناصر

#### حركة شاملة

تتميز هذه مدافع الهاون بحركة شاملة كبيرة مدفع هاون من عيار ١٢٠ ملم يمكن تصويبه خلال عملية إعادة لتزويد ويمكن استعماله ضد أهداف في أرض مستعملة ضد أهداف بعيدة المدى



## المميزات التقنية: مدفع "رويال أوردمانس ل ١٦" (Royal Ordnance L 16)

نظام التصويب: مصوب "سي 2" (C2) ب 1.7 درجات للاستعمال الغير مباشر وبإضاءة ليلية من التريتيوم.	العيار: 84.4 ملم
المدى: ادناه 100م واقصاه 5 800 م	معدل التصويب: ٢٠ مرة
عدد الطلقات في الدقيقة: 15 بشكل غير مضبوط: لأن الأنبوب يستطيع تحمل درجات حرارية اقصاها 540 درجة	الوزن:
تعديل المسند: 100 جزء من الألف على اليسار وعلى اليمين و 800 نحو الأعلى	الوزن الكامل: 37.85 كغ
سرعة القذائف: تختلف بحسب شحنة القذف ونوع القذيفة	الأنبوب: 12.7 كغ
	القاعدة: 11.6 كغ
	جهاز التصويب: 1.25 كغ
المستعملون: ٩ جيود	المميزات:
	نظام إطلاق النار: بواسطة التشغيل الخارجي

كوماندو" (Comando) فهي تستعمل عنصراً أكثر بساطة بينما تستخدم النماذج الثقيلة آلات حاسبة تسهل عملية تجهيز المدفع للعمل.

## نماذج من أصول مختلفة:

توحد بالسوق العالمية مختلف النماذج والعيارات التي تستجيب للحايات الداخلية للدول المنتجة وكذا بهدف الحصول على عقود التصدير بالولايات المتحدة الأمريكية أنتجت وكالة ووترفلت أرسنال (Watervliet Arsenal) بنيويورك مدفع "م 1 ١ ٢٩ (M 29 A 1) من عيار ٦٠ ملم الذي تستخدمه القوات المسلحة الأمريكية نفسها وكذا كل من أستراليا وإيطاليا. كما أن الوكالة نفسها تنتج نموذج "م ٣٠" (M 30) من عيار ١٠٧ ملم وتصدره لأزيد من عشر دول ونموذجي "م ١٢٠ (M 120) و "م ١٢١" (M 121) من عيار ١٢٠ ملم. ويتميز هذا المدفع الأخير بوزنه الذي يبلغ

بإطلاق القذيفة بعد تحديد الهدف، والثاني هو الذي يتم فيه إطلاق النار بمجرد وصول القذيفة إلى قاع الأنبوب بحيث يكون وزنها هو المسؤول على التشغيل الأوتوماتيكي لنظام إطلاق النار. أما النمط الثالث والأخير فهو الذي يكون عليه المدفع في حالة الأمان التي لا يمكن فيها إطلاق النار.

أما المدافع ذات إطلاق النار الأوتوماتيكي فهي مجهزة بعنصر ميكانيكي معقد يمكن من استعمال الشحنة من الحلف بشكل نصف أوتوماتيكي بحيث يتم تقطيع عدد الجنود المكلفين بالمدفع ويتم الحصول على وتيرة أعلى في إطلاق النار، ويمكن كذلك برمجة السلاح بدقة أكبر.

فيما يحصر عناصر التصويب تجدر الإشارة إلى أنها عادة ما تشتغل على جهاز صغير لقياس المسافة على الأرض يحتوي على طلمتين مدرجتين تحددان التوجيه والارتفاع، وعلى منظار للتصويب. أما النماذج الخفيفة مثل



## فرق المشاة

تستعمل وحدات مشاة مدفع  
لأغراض فرق المشاة على مرتبة من  
رجل حفرة من عمق ٨٠ ملم  
تستخدم لدعم تحركاتها الخاص  
وكذا لدعم تحركات الفرقة كلها  
وتستعمل وحداتها بوحدة  
جديدة يتكلف أحدهم  
بالتصويب وآخر بقيادة شوييد  
أصغر من

## رد فعل مباشر

يشتمل نظام سلاح  
مدمر Advanced Mortar  
System AMOS على مسند  
مدمر قطع من سبائك ٢ ملم  
سبائك ٣٢ كغ يسير  
بسهولة على نظام نصف  
أوتوماتيكي يمكنه من إطلاق  
قذائف بوزن ٢٠ قذيفة في  
دقيقة (صورة: بيليت)





من عيار ٦٠ ملم بوتيرة تبلغ ٣٠ قنبلة في الدقيقة؛ ونموذج "م-٨٦ ل ل" (M-86 LL) ذو القائمة المزدوجة وذو القدرة على إصابة أهداف على بعد ٦ كيلومترات تقريباً بواسطة قنابل من عيار ٨١ ملم؛ ونماذج "م-٨٦" (M-86) التي يتم نقلها بواسطة ناقلة خاصة أو على متن مقطورة، وهي قادرة على تدمير أهداف على بعد يمتد ٨ كيلومترات بواسطة قنابل من عيار ١٢٠ ملم.

وتتوفر على نفس هذا الميار مختلف النماذج الفرنسية التي تنتجها الوكالة الفرنسية طومسون- برانديت (Thomson-Brandt). كما تصدر هذه النماذج إلى مختلف الدول نظراً لكونها تتميز بخفتها مما يسهل حملها على متن مقطورات بواسطة ناقلات صغيرة أو عاقله بحبل الرفع على مروحيات أو طائرات من جهته قام الاتحاد السوفياتي السابق بإنتاج مجموعة واسعة من النماذج من بينها النموذج الخفيف "بودنوس" (Podnos) من عيار ٨٢ ملم، و"فاسليك أ م ٢ ب ٩" (Vasilek AM 2B 9) الذي يوضع فوق مسند بركيزتين والمجهز بنظام أوتوماتيكي للشحن يؤهله لهدف ١٢٠ قنبلة من عيار ١٢٠ ملم في الدقيقة ونموذج م ١٦٠ (M 160) من عيار ١٦٠ ملم الذي يتوفر على أنبوب متحرك يتم شحنه من الخلف.

من بين النماذج الأخرى المتوفرة هناك المدفع لارحيسي م سي ١ (MC 1) من عيار ٦٠ ملم والصيني رسيو ٨١ (W 87) و ديليو ٩١ (W 91) الذي يطلق قذائف من عيار ٨١ ملم، وكذلك نموذج م ٥٨ (M 58) من عيار ١٦٠

#### حركية شاملة

ن ١٢٢-١٢٢ (NA-122) ناقلة  
مجهزة صممت لتكون قادرة على  
التحرك بجميع المناطق  
والصاريص. وهناك نوع من هذه  
الناقلات محمض في نقل مدفع  
الهاون الثقيل فانماس (VAN-  
MAS) من عيار ١٢٠ ملم. وهو  
من أصل هيلاندي يستوجب تدخل  
٢ من الجود حتى يستطيع تحريك  
وبيرة إطلاق النار المطلوبة



٣٢١ كلع ويكونه بصنع بترخيص من طرف وكالة الصناعات العسكرية بإسرائيل (Israel Military Industries)

#### بعيد المدى

تستخدم قوات المشاة البحرية  
الإسبانية مدافع "إثيا" (ECIA)  
من عيار ٨٠ ملم في صيغتها  
شبهت على بوب صوب بحسن  
شكل مدعوط عمقه لغرض من  
حيث انقده ومدى مضاربة مع  
مدافع حربية معشلة

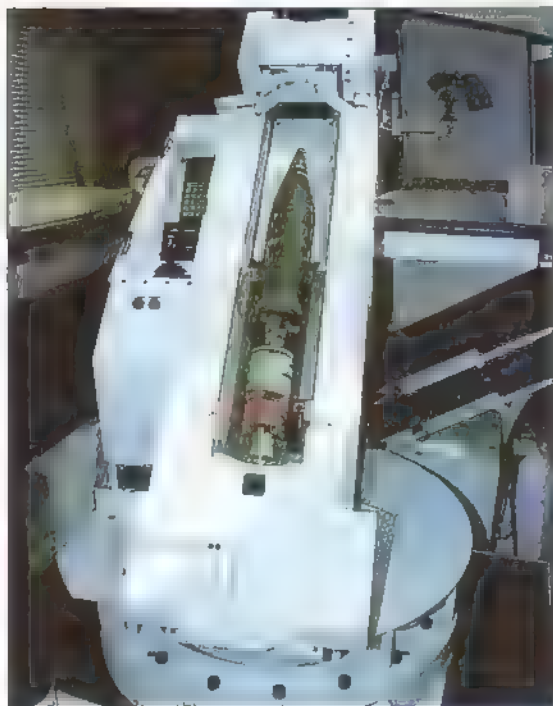
أما إسبانيا فهي تشكل حالة فريدة من نوعها في هذا المجال بحيث باعت مختلف المدافع التي أنتجتها وكالة إثيا (ECIA. Esperanza y Compania) هي مختلف وأبعد مناطق العالم. ويتميز من بين هذه النماذج كومانديو (Co mando) الذي يبلغ وزنه ٦٥ كلع والذي يقذف قنابل



على مقبض في جانبه يسهل عملية التصويب بالنسبة للجندي بحيث يثبت السلاح بيديه قبل أن يشغل الرافعة التي تطلق النار بشكل سريع جداً.

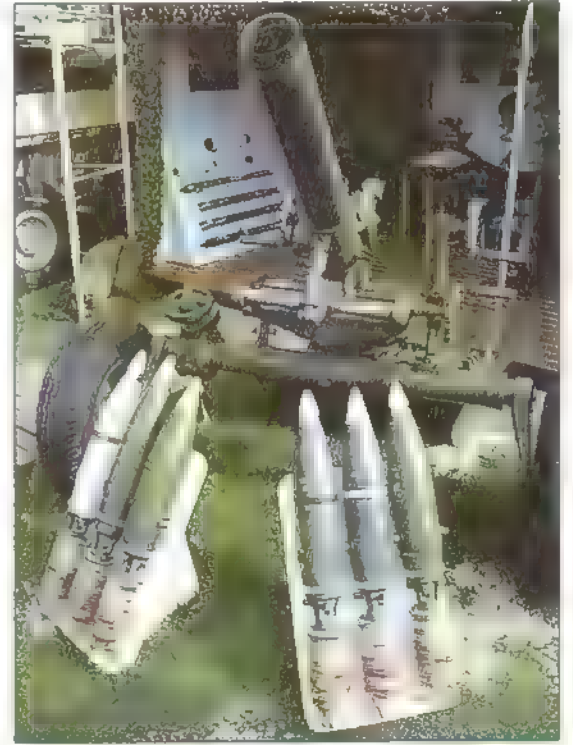
أما النموذج "أموس" (AMOS) الفيلاندي فهو يتوفر على أنبوبين اثنين طول الواحد منهما ٢ م وعيارهما ١٢٠ ملم موضوعين على مسند يتم نقله على متن ناقلات خاصة. وهو كذلك نموذج حديث جداً. ويتوفر هذا النوع من الأسلحة على نظام لإطلاق النار من النوع النصف أوتوماتيكي يمكنها من تحقيق وتيرة تبلغ ٢٤ طلقة في الدقيقة ومدى أقصاه ١٢ كلم. ويعتمد تشغيل هذا النوع من المدافع إطلاق ١٦ قذيفة على نفس الهدف وبعد ذلك مباشرة يتم تغيير الموقع بحيث يصبح من الصعب جداً على العدو تحديد الموقع الذي انطلقت منه القذائف.

من بين النماذج المهمة الأخرى أيضاً تجب الإشارة إلى النموذج السويسري "هيجورم" (Highorm) الذي صمم بشكل يسمح بتركيزه على مساند ثابتة بفرض حماية بعض الممرات الخاصة أو بعض المناطق التي يسهل فيها التغلب على العدو مثل: الأزقة البحرية المسماة "فيورد" (Fjord). وهذا النموذج عبارة عن سلاح من عيار ١٢٠ ملم مجهز بنظام شحن نصف أوتوماتيكي يحد من عدد الجنود المكلفين باستعماله. كما أنه قادر على إطلاق النار بسرعة كبيرة ويوفر إمكانيات عديدة من حيث الاستعمال.



#### فجاح فرنسي

تمتج وكالة براندت (Brandt) الرسمية هذا النموذج من عيار ١٢٠ ملم الذي يتميز بالتحرير الداخلي لأنبوبه ويكون مسند عبارة عن حامله ثلاثية صممة توفر له حركية كبيرة. كما أنه من الممكن نقله عائلاً بمروحيات من النوع المتوسط.



المصنوع في فينلاندا، وآخر من عيار ٢٧ ملم تم إنتاجه في إيران. ونماذج "سولتام" (Soltam) الإسرائيلية المعروفة، ونموذج "ل ١٦" (L 16) البريطاني من عيار ٨١ ملم الذي تم تصديره إلى أزيد من ٢٠ بلداً من بينها الولايات المتحدة التي تصنعه بترخيص وتحت اسم "م ٢٥٢" (M 252). ونذكر في الأخير نموذجي "م ١" (M 1) و "م ٣" (M 3) من إنتاج جنوب إفريقيا وقد أثبتا فعاليتهما وصلابتهما في مختلف ميادين القتال.

#### تعميم سريع:

إن بساطة هذه الأسلحة وكذا سهولة صيانتها كانتا عاملين مهمين في تعميم استعمالها بسرعة من طرف جميع الجيوش سواء منها الرسمية أو الغير حكومية بل وحتى العصابات. ونذكر على سبيل المثال منها قوات "يوسي ك" (UCK) الكوسوفارية التي كانت تستعملها في مواجهة القوات الصربية بين ١٩٩٨ و ١٩٩٩.

#### أسلحة من آخر جيل:

بما أن الحاجيات التكتيكية تتغير بشكل كبير وبسرعة فإن السنوات الأخيرة عرفت العديد من المقترحات والحلول المختلفة. فهناك مثلاً الوكالة التشيكية "ف ت يو ف م" (VTUVM) التي عرضت منذ قليل نموذجها "م ك ٩٨" (MK 98) من سلسلة "أنطوس" (ANTOS) الذي يتميز بوزنه الذي لا يتجاوز ١,٤٥ كغ فقط وبقدرته على قذف ٦ نماذج من القنابل من عيار ٦٠ ملم تحتوي كلها على كتلة نشيطة من المتفجرات تبلغ ٢٤٠ غ. كما يتوفر هذا النموذج

#### مواقع هجومية

يسير هيجورم (Highorm) مسنداً سويسرياً يشتمل على مدفع هاون من عيار ١٢٠ ملم بحمار برود نصف أوتوماتيكي يعود شكل ملحوظ بمره طلاق النار كما يمكن استعماله سواء في وضع هجومي أو على متن ناقلات مختلفة.





#### الذخيرة:

تتألف سلسلة الذخيرة التقليدية من: رأس مقبوسة معدنية تشتمل بداخلها على المكان المخصص للشحنة، في المقدمة يوجد السهم الذي يشغل آلية الانفجار، وفي المؤخرة توجد الجنيحات التي تكفل توازن القذيفة بحيث يبلغ معدل سرعتها ما بين ٢٠٠ و ٣٠٠ م في الثانية. وتصنع من هذه الذخيرة أنواع مختلفة من بينها المولدة للدخان، والخاصة بالتمارين والمناورات، والمشيعة، والمضيئة، والمدمرة. كما يستعمل هذا النوع الأخير من الذخيرة (المدمرة) شحنة TNT في الغالب تمكثها من قذف عدد من الجزيئات المعدنية يناهز الألف، مستهدفة مناطق غير مغطاة بشكل يجعلها تحدث خسائر مهمة في الأرواح أو تقذف مباشرة على هدف معين كنافذة مثلاً وتدمرها بأكملها.

أما النماذج الجديدة من الذخيرة فهي تشتمل على قذائف متطورة مثل "إسبين" (Espin) وهو من إنتاج إنستالازا (Instalaza) بمدينة سرقسطة الإسبانية، وهي قذيفة من نوع خاص، إذ بمجرد الوصول إلى نقطة الاصطدام تحرر ١٥ أو ٢١ من القذائف الشاقبة والمضادة

#### فعالية كبيرة

يتميز هذا المدفع بسهولة نقله على ظهر جندي واحد وتكلفتها المنخفضة نسبياً والسرعة التي يتم التصويب بها نحو الهدف وكذلك بفعاليتها الكبيرة في مواجهة مجموعات ذات حماية صلبة

للأشخاص من عيار ٢٧ ملم تغطي منطقة شعاعها ٢٠٠ م، ونذكر في الأخير نموذج "ميرلين" (Merlin) البريطاني الذي يشتمل على جهاز استشعار راداري ميليمتري في مقدمته يمكنه من التوجه بدقة كاملة نحو الهدف، وذلك بالاعتماد على نظام قذف خاص وعلى حركات جنيحاته المبرمجة هي الأخرى في جهاز برمجة هذه البندقية البريطانية.



#### مستعمل من طرف المظليين

صممت الوكالة التشيكية ف.ت.ب.ف.م (VTUVM) هذا النموذج الخفيف الذي يحمل اسم "م.ل. ٩٨" (MK 98 ANTOS) الذي يتميز بانتماله على قاعدة معدنية صميمة وعلى مقبس يسهل حمله وتوجيهه صوب الهدف، علاوة على كل ذلك، لا يتجاوز وزن هذه المدفع ١٥٠ كغ



## استراحة وحماية

يوفر هذه الخيم العديدة منها والجماعية، حماية تامة للجنود في مواجهة الظروف المناخية الصعبة إذ يستعملونها خلال تحركاتهم مهما كانت سبب الظروف، وهي حميفة وسهلة النقل

المذكورة الأولى هناك الطقم الذي يحتوي على مجموعة من الجيوب تحمل الشحانات وحقيبة الأدوية و اليقطين والبوصلة والقنابل اليدوية إلى غير ذلك من العناصر المختلفة التي تصلح في مختلف العمليات العسكرية. وإلى جانب كل ذلك نجد أكياساً من مختلف الأحجام تستعمل لحمل اللباس الجاف والكيس الخاص بالنوم والاحتياطي من ماء الشرب والأغطية والخيمة التي يحتمي بها الجندي ليلاً في حالات البرد أو الشتاء.

## دعم صحي

يقوم الجندي بمقتضى مهامه بشكل صحيح عندما يكون على علم بأنه يتوفر على دعم صحي جيد وعلى وسائل علاج ورجلاء جيدة إذا ما دعت الضرورة إلى اللجوء إليها

يستوجب عمل الوحدات النشيطة دعم وحدات أخرى حتى تتمكن من إنجاز مهماتها على أحسن وجه، إذ تقوم هذه الأخيرة بتزويدها بالعناصر اللازمة لضمان حركيتها وبقائها دوماً على استعداد للتدخل. وتعرف هذه الوحدات الداعمة باسم الوحدات اللوجستكية التي يعمل بها رجال ونساء عديدون بحيث يقوم كل أربعة منهم بتغطية حاجيات الجندي الواحد العامل في وحدة نشيطة.

## التجهيز الشخصي للمقاتل:

يهدف ضمان كون الوحدات العسكرية نشيطة وعلى استعداد دائم للعمل يجب أن يقوم كل عناصرها في فترات السلم بتدريبات مكثفة ومستمرة. كما يلزم أن يتوفر كل هؤلاء العناصر على أكبر عدد ممكن من المستلزمات المرتبطة بالمهام المنوطة بهم، وهكذا عندما تدعو الضرورة إلى تدخلهم في حالات الحرب يتم اللجوء إلى إضافة مستلزمات أخرى تكميلية يتم إخراجها من الخزانات بسرعة كبيرة وتزويد الجنود بها في وقت وجيز جداً.

## العناصر الشخصية:

علاوة على اللباس والسلاح الشخصي اللذان يعتبران أساسيين في جميع الحالات، هناك بعض العناصر المختلفة الأخرى التي يستعملها الجنود لتغطية حاجياتهم اللوجستكية المرتبطة بالنقل، وكذا الحاجيات الأخرى المرتبطة ببقائهم على قيد الحياة. من بين الحاجيات







مطابخ متحركة. وفي هذه الأخيرة تتم عملية الطبخ أو القلي، إلخ. بحيث يتم تحضير الوجبات الغذائية في أوعية كبيرة خاصة ثم تنقل إلى جميع الوحدات العاملة مهما كان عدد عناصرها. من بين الأنواع المتوفرة من هذه المطابخ المتحركة هناك "أريا" (Arpa) الإسبانية و "كارشير" (Karcher) الألمانية اللذان يمكن استعمالهما بحسب الحاجة إما للطبخ أو للتسخين.

وهناك بعض الحالات الخاصة مثل تلك المتعلقة بالدوريات المكلفة بالعمليات الخاصة في مناطق بعيدة عن قواعدها، أو المستلزمات الخاصة كذلك والمرتبطة بتفذية المقاتل وهي التي تسمى الوجبات الاحتياطية التي يتم تحضيرها بحسب معايير محددة. في البلدان التي تنتمي إلى حلف الشمال الأطلسي، مثلاً يتم تحضير هذه الوجبات تبعاً لمعايير "ستاناغ ٢٩٣٧" (Stanag 2937) وتكون هذه الوجبات الغذائية إما فردية أو جماعية يتم تحميلها بحسب الاستعمال (إفطار، أو غداء أو عشاء) إما في علب أو أظرفة. وتتكلف بتحضيرها شركات متخصصة تزود الجنود بمجموعة كاملة تحتوي على الوجبة الغذائية وهرن صغير وعناصر التنظيف وأقراص تستعمل لتصفية الماء في الحالات التي لا يكون الجندي فيها متأكداً من صلاحيته للشرب.

وتستعمل هذه الوجبات الجاهزة من طرف العديد من الجيوش في العالم، ومن بين البلدان المشهورة بجودة منتوجها في هذا المجال هناك إيطاليا وإسبانيا على الخصوص. أما الوجبات الأمريكية فهي تعتبر سهلة

#### مستلزمات خاصة

• ضروري لشغل الجحشيك  
في كل حذارة من سفح  
أساس خاصة بسفر من حذر  
الفعال في حذر حركته  
بلا من حذر حذر

#### التجهيز الفردي للمقاتل

بحسب بعض المصادر من  
عناصر تجهيز حذر من  
لشعر و حذر و حذر  
حمايه في حذر حذر حذر  
وقد حذر حذر حذر حذر  
حذر حذر حذر حذر حذر  
حذر حذر حذر حذر حذر

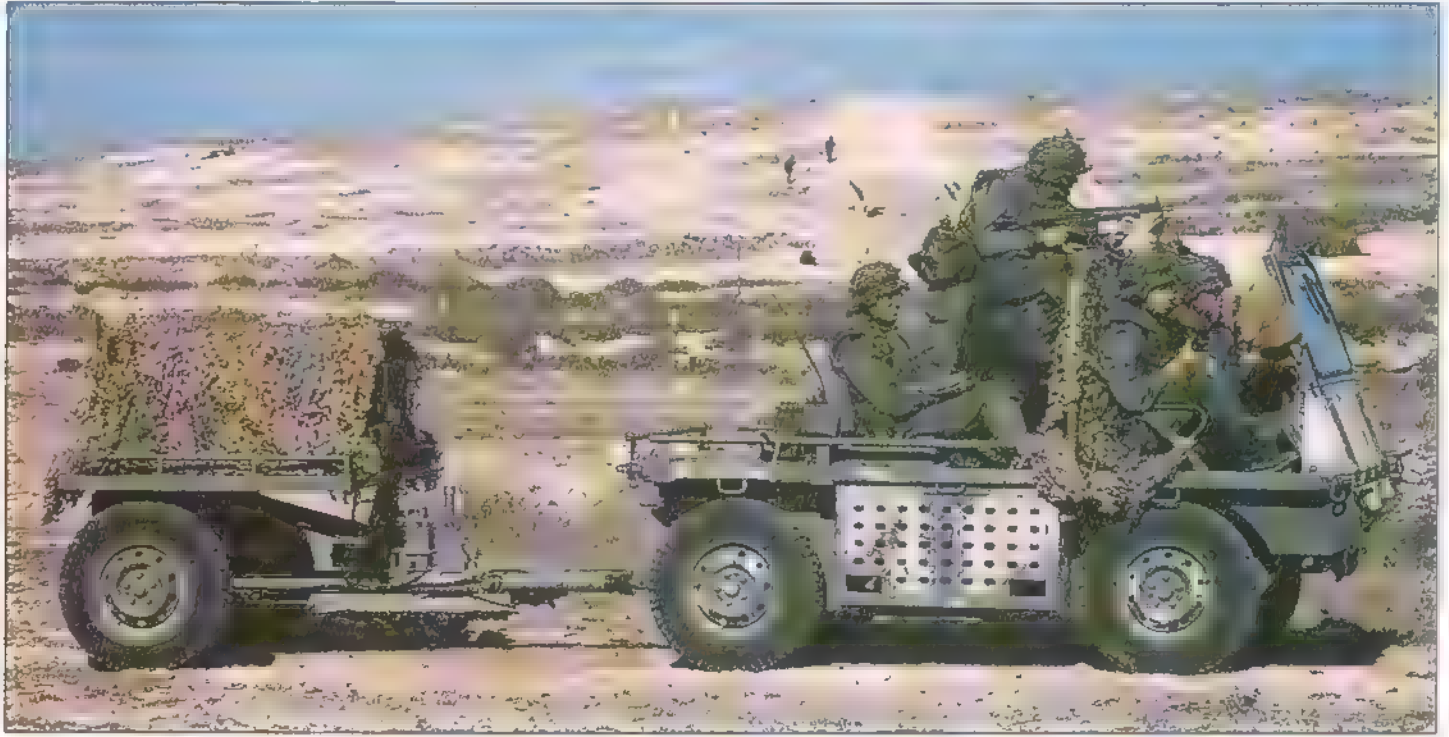
أما العناصر المرتبطة بالبقاء على قيد الحياة وبالتحرك فهي تتكون كذلك من الطقم والحبال والمزلج ولوحات الترحلق على الحليد، إلخ. وكل تلك العناصر التي تشكل التجهيزات الخاصة بالعمليات التي على الجندي القيام بها والتي تضمن وصوله إلى نهاية مهمته في أحسن الظروف من حيث لياقته البدنية ومن حيث مردوديته.

#### دعم حيوي

علاوة على التجهيز الجيد والتدريب الممتاز، يجب على الحدي أن يكون متوفراً على الدعم الكافي من الطاقة ليتمكن من الاحتفاظ بما يكفيه في كل وقت وحين من هذه الطاقة بحيث يستطيع القيام بجميع التحركات اللازمة المرتبطة بمهامه. أولى هذه المستلزمات هي الماء إذ على الجندي أن يستهلك من هذه المادة الحيوية لترين على الأقل في اليوم، ويرتفع هذا القدر إلى ٧ لترات إذا كان عاملاً في مناطق صحراوية. دون الحديث عن القدر الذي يلزمه للتنظافة.

أما فيما يتعلق بالأكل فهي مهمة تتكلف بها مختلف عناصر الوحدات اللوجستكية العليا التي تنقل الكميات اللازمة من الغذاء على متن ناقلات أو شاحنات أو طائرات لتزويد وحدات كبيرة إما عبر مراكز خاصة للتزويد أو عبر





أهمية وهو الماء الذي يساعد المقاتل على البقاء على قيد الحياة في المناطق الجافة أو الصحراوية وكذا عندما يقوم المقاتل بمجهود بدني قوي. ويتم تزويد الجنود بهذه المادة الحيوية إما عبر قنينات صغيرة يحملونها مع تجهيزهم الفردية كما كان الأمر خلال حرب الخليج، أو عبر صهاريج كبيرة تشحن فوق ناقلات كبيرة أو شاحنات تنقلها إلى المراكز التي تستقر بها وحدات ذات أهمية من حيث العدد. وفي جميع الحالات يتم تزويد المقاتلين بأقراص خاصة لتصفية الماء وجعله صالحاً للشرب، وذلك تحسباً لاحتياج المقاتلين إلى استعمال المياه الموجودة في المستنقعات.

#### التجهيزات الجماعية:

تحتاج الوحدات الكبرى من المقاتلين إلى تجهيز لوجستيكي خاص يتكون من مئات الشاحنات والناقلات ومختلف العناصر المخصصة في كل تلك العمليات التي تسهل قيام الجنود بمهامهم القتالية بما في ذلك العمليات الصحية والدعم الحيوي.

#### الفرق المتخصصة في الماء:

للحصول على الكميات اللازمة من الماء وتصفيتها وجعلها صالحة للشرب يتم اللجوء إلى خدمات وتجهيزات خاصة توفرها وكالات وطنية أو دولية. وتجدر الإشارة في هذا الإطار إلى التجربة الكبيرة التي تتوفر عليها الوكالة الإسرائيلية آي د إ (IDE Technologies) المتخصصة في صناعة الآلات الخاصة

#### ناقلات لوجستية

تصلب تحركات المعركة  
تصغيره استعمال عدد من  
ناقلات و مقطورات في سفنها  
في مركز سويح عس يوجد  
تعبثيه

الحمل والتقل إلا أنها لا تتطابق مع ذوق العديد من الجنود حيث الرائحة والمظهر، إذ يتعلق الأمر بأغذية مجففة يجب على المقاتل أن يضيف إليها الكمية اللازمة من الماء لكي تصبح مشابهة للوجبة الأصلية. وهي في الحقيقة لا تتعدى كونها تستجيب لحاجيات المقاتل من الطاقة.

إلى جانب الوجبة الغذائية هناك عنصر آخر ربما أكثر



#### صناعة العمل بالجليد

خلال فصل الشتاء يكون  
العمل بالجليد في غاية الصعوبة  
وذلك نظر لسرعة ذوبان الجليد  
تغطي المناطق الجبلية وتتمتع  
استخدام وسائل خاصة



## وجبة القتال الأمريكي معجزة رقم ١١

عناصر ثوبيه صلصة وملح وس وعود شتاب وست وفيرطه مبردة ومسحوق شراب مبرد، وسكر، ومسحوق الحليب، وهوتة منشفة.

عناصر الملبغ: نظام آو ب ن 64 (OPN 64) للتسخين بالماء.

مستلزمات: أكثر من لتر واحد من الماء لأن الوجبة تشتمل على عناصر مجمدة.

المنتج مختلف لوكالات فيما يتعلق بامكونات تعبيل سبيك CINCAC Inc في سنميناتي Cincinnati بولاية أوهايو.

الوزن: 700 غ تقريباً

المظهر: علبة بلاستيكية بلون بني داكن بإغلاق خاص يحتفظ لها بدرجة حرارة معينة، وبصلابة نسبية.

الوجبة الرئيسية: جانبون مع البطاطس، وكريم التفاح وحلويات باللوز والشوكولاتة.

عناصر تكميلية للوجبة: خبز، ويسكويت، وكريم الجبن، ومسحوق الشوكولاتة.

من بينها "سرفايفر" (Survivor) من إنتاج وكالة ريكوفري إنجنيرنج، وهو النموذج الذي يستخدمه كل من قوات الجيش والبحرية وخافرات السواحل في الولايات المتحدة الأمريكية، وكذا القوات المسلحة البريطانية. كما تنتج وكالة يونيفوكس كاليفورنيا (Univox California) نموذج ٢٢٧١ الذي يعتمد مبدأ التناضح. وقد أنتجت من هذا النموذج أكثر من ٤٤٥ وحدة لفائدة العديد من الزبناء من بينهم قوات المارينز. وهناك أيضاً نموذج "روبو" (ROWPU) من إنتاج "أكواشيم" (Aqua-Chem Inc.) الذي يستطيع تصفية ١١,٢٥٥ لتراً في الساعة، والذي تم اقتناء أعداد كبيرة منه في نهاية الثمانينيات.

أما الروس فهم يستعملون كذلك وحدات للتصفية وإزالة الملح من المياه، وهي وحدات متحركة منصوبة على متن شاحنات. من بين أهمها هناك نموذج "ل ب يو-٢٠٠" (LBU-200) الذي يحتاج إلى ثلاث شاحنات وعدد مماثل من المقطورات.

### صهاريج وخزانات

تتكون الشاحنات و المقطورات الكبيرة من صهاريج تشتمل لأزيد من ١٠٠ لتر من الماء لتزويد المصالحات بالماء، الماء الشرب أو من بوقود مرويد للمحركات

بإزالة الملح من مياه البحر. وتستطيع آلات "أكوابورت" (Aquaport) المتحركة هذه إنتاج ١٥٠,٠٠٠ لتر في اليوم. كما أنها وحدات أوتوماتيكية وتعمل بالطاقة الكهربائية.

في المملكة المتحدة كذلك هناك عدة وكالات تنتج جميع اللوازم المتعلقة بالماء بما في ذلك الخزانات القابلة للانفخاخ والنقل جواً. وتبلغ حمولة هذه الخزانات ٢٢,٧٣٠ لتراً تنتجها وكالة "إيريورن إندوستريز ليمتد" (Airborne Industries Limited). وهناك أيضاً أنظمة "ستيلا ميتا فيلتر" (Stella-Meta Filter) المتطورة لتصفية المياه، والتي تشتمل على نماذج مثل "تايب ٥/١١٠" (Type 10A/5) التي تحمل على مقطورة من ٢٧٠٠ كلغ. من بين النماذج الأخرى هناك كذلك "س ت أي" (STI) الذي يبلغ وزنه ٧٨ كلغ والقادر على تصفية ٦,٨ م³ في الساعة الواحدة، ونموذج "فر-٢" (FR-2) من إنتاج الوكالة الصربية "س د ب ر" (SDPR) والذي يصفي لترين في الساعة باعتماد الجاذبية.

وينتج الأمريكيون من جهتهم سلسلة واسعة من النماذج



كل من وكالة "ستير" (Steyr) المجرية، و "بارتوليتي" (Bartoletti) الإيطالية، و "فريهوف" (Fruehauf) الفرنسية. أما المجموعة الثانية (الخزانات) فهي تشمل على العديد من النماذج الجيدة من بينها منتجات الوكالة الفرنسية "سوبر فليكسيت" (Superflexit) والتي تشمل هي الأخرى على أنماط عديدة من بينها الخزانات اليدوية الصغيرة القابلة للطي والتي تتسع لعشرين لتراً وهي الأصغر، وكذلك خزانات كبرى تتسع لأزيد من ٢٠٠ م³ يتم نصبها على متن مختلف أنواع الشاحنات.

في نفس هذه المجموعة يمكن ذكر التصاميم الأمريكية مثل "ج ت أ سوبر درومس" (GTA Superdrums) وهو عبارة عن خزان أسطواني الشكل يحتوي على محور مركزي يمكن من تثبيته على مختلف الناقلات ونموذج "فليكسيل" (Flexcel) من إنتاج "تيلداين" (Teledyne) وهو الأخير عبارة عن خزان ذي سعة تبلغ ٢٥٠ لتراً أو ٣٠٣ لتر يتم تثبيته حول الجزء الأعلى من الذبابت للرفع من مدى عمله. هناك أيضاً الحاويات المطاطية من فئة "دونلوب" (Dunlop) التي تتراوح سعتها من ٢٢٥ لتراً إلى ٢٢٥٠،٠٠٠ لتر، وكرينات "فاري" (FARE) من إنتاج "يونيرويال" (Uniroyal) التي يتم نصبها في مختلف الأماكن داخل ميادين القتال حتى تتمكن من تزويد وإعادة تزويد المروحيات بالوقود، وذلك بفضل استعمال مصخة صغيرة. ونذكر في الأخير نموذج "سيكسكون" (SIXCON)، وهو عبارة عن نظام يمكن من تخزين السوائل وكذا تزويد الوحدات به عند الحاجة.



#### تغذية جماعية

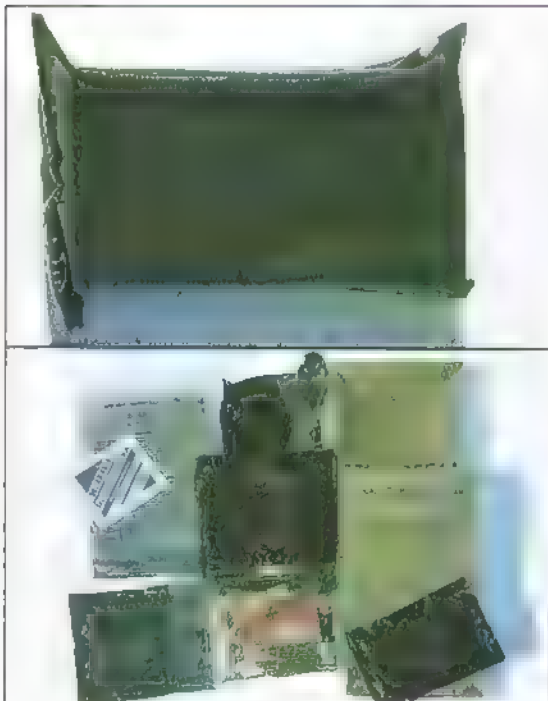
من الصورة موضح مع  
أحد الوحدات من  
مضخة المياه  
على عناصر الألية ليجنير  
والتي تعبئة خلال نضع  
سائل خصيصاً لكل وحدة  
عسكرية

#### الانتشار في ميدان القتال:

تتطلب عمليات انتشار المقاتلين في الميدان استخدام عناصر مثل "ر ر ر س" (RRRS) البريطاني الذي يمكن، وبسرعة من إصلاح الطرق ومدارج هبوط الطائرات المصابة من جراء انفجار عبوات وقنابل تحدث تقوياً مختلفة الأحجام بها. ولهذا الغرض يتم استعمال حاويات متخصصة مثل "لوهر يوم سي" (Lohr UMC) الفرنسي المتعدد الأغراض والذي يمكن تشكيله لإيواء التجهيزات الأكثر اختلافاً وتنوعاً. هناك أيضاً نموذج "موط" (MOT) الجنوب إفريقي الذي يستخدم في البناء السريع لوحدات صحية، ومجزوء "س ب أ-٥٠٠" (SPA-500) من إنتاج وكالة "جيشنير ستستيم غروب" (Gichner Systems Group) الأمريكية والذي يتكلف بإنتاج الهواء المكيف في تلك المناطق التي يلزم فيها التوفر على درجة حرارية معينة للقيام بمهمة ما. ظروف العمل هذه تستوجب كذلك في بعض الأحيان استعمال عناصر واقية تشمل مثلاً على الأكياس الاصطناعية التي تنتجها الوكالة البريطانية "أرمور بارباك" (Armour Barpack) والتي تستطيع تغطية خلية مروحية من فئة "س ه-٣" (SH-3)، أو أجهزة إزالة الرطوبة التي تنتجها هولندا والتي من الممكن ربطها بجميع أنواع الطائرات والمروحيات وحتى الشاحنات للحماظ بداخل هذه الناقلات على درجة من الرطوبة تحول دون تعرض العناصر الموجودة بداخلها للتآكل والإصابة بالصدأ، خصوصاً عندما تكون فترة التخزين طويلة.

#### مجزوءة رقم ١٢

من خلال الصورة يمكن  
لاستطلاع بطريقة التخليب التي  
تستعمل لتجهيز الوحدة لعدائية  
للمقاتل الأمريكي وهي الوحدة  
نصبها التي يتناولها عناصر أشهر  
٢ عند الوحدة الخاصة في  
جيش أمريكا







### عناصر تسهيل التصويب:

تم تصميم هذه العناصر على شكل مهاديف بصرية صغيرة تشتمل على شبكة بصرية ذات إضاءة ذاتية وبإدخال مواد مثل: التريتيوم والديودوس تكمن مهمتها في تحويل نقطة صغيرة حمراء إلى داخل الأنبوب أو إلى شاشة مسطحة وذلك بعدة نسبة تختلف بحسب حاجيات المقاتل الذي يقوم بالتصويب.

وفي هذا الإطار أحرزت الوكالة السويدية إيمبوينت (Aimpoint) نجاحاً كبيراً من حيث مبيعات أجهزة التصويب من ذوات النقطة الحمراء والتي تستعملها الوحدات الخاصة لقوات الشرطة السويدية ومجموعات عسكرية أخرى كالقوات السويدية الخاصة، كما أن الوكالة المذكورة تمكنت من إقناع القوات المسلحة الأمريكية باقتناء نموذجها كومب-م (Comp-M)، ويتعلق الأمر بأنبوب صغير لا يتجاوز طوله ١١ سم ووزنه ١٢٥ غ، يحتوي بداخله على نظام إلكتروني يبعث نقطة حمراء مرجعية قابلة للتعديل من حيث الحدة، كما يتوفر على إمكانية التحريك جانبياً ونحو الأعلى. كما أن منظار هذا النموذج من النوع المضاد للأشعة والانعكاس تم تصميمه باعتماد نظام خاص موثوق به يزيح أثر التزاوي.

وهناك نموذج أكثر تطوراً وتكلفة من السابق، وهو النموذج البريطاني "سوسات" (Sight Unit Small Arms) Trilux:SUSAT الذي يستخدمه كل من القوات المسلحة للمملكة المتحدة وعناصر المشاة بالبحرية الإسبانية. وهو من إنتاج يوناييتد ساينتفك إنسترومنت (United Scientific Instruments) يبلغ وزنه ٤٧٠ غ ويتوفر على ٤ تدرجات للمعاينة كما يحتوي على شبكة بصرية ذات إضاءة ذاتية تمكّنها من التصويب في ظروف إنارة ضعيفة أو صعبة. وهو نموذج مندمج طوله ١٤ سم وارتفاعه لا يتجاوز ٦ سم، يحتوي في جزئه الأعلى على مهداف آخر قار يستعمل في حالات الطوارئ.

### من أصل ألماني

تنتج وكالة هيلبرين (Philips) مختلف وسائل المراقبة البصرية الليلية، من بينها هذا النموذج الذي يحتوي على جهاز التقاط من الجيل الثاني يمكن من رؤية واستكشاف الوسائل التي يتم نشرها من طرف العدو.

إن عناصر الجيش والشرطة في الوقت الراهن تجد نفسها أكثر فأكثر في حاجة ماسة إلى استخدام تجهيزات متطورة تمكّنها من تقوية قدرتها على التدخل سواء كان ذلك بالليل أو بالنهار، وترفع من فعاليتها وفعاليتها الأنماط المختلفة من الأسلحة التي تستخدمها. من بين العناصر التي تمكّنها من ذلك هناك أجهزة التصويب النهارية والأجهزة البصرية الخاصة بالمراقبة، وأجهزة الرؤية الليلية وأجهزة التصوير الحرارية، وأنظمة التصويب إلى غير ذلك من العناصر والآلات التي تتميز كلها بدرجة عالية من التطور وبخدماتها المتميزة إلى جانب تكلفتها المرتفعة جداً.

من بين مستعملي هذه الأجهزة نجد على الخصوص الرماة المتخصصين، وعناصر وحدات الاستكشاف والدوريات الهجومية، والفصائل المتحركة، وأجهزة القيادة والمراقبة، وأنواع أخرى من التنظيمات. ومن الملحوظ أن قدرتها كلها على إنجاز عملياتها في ارتفاع وتحسن سواء تعلق الأمر بالمراقبة الليلية أو بصفاء وجودة الأجهزة البصرية النهارية.

### أجهزة التصويب:

تشتمل أجهزة التصويب البصرية على مجموعة من الأنظمة المصممة بفرض نصبها على الجزء الأعلى من علية الآليات في المسدسات والبنادق والبنادق الهجومية والرشاشات بحيث ترتفع قدرة السلاح وفعاليتها وسرعة تصويبه نحو الهدف.



### جهاز تصويب ليلي

تنتج وكالة فنوسا (FNOSA) لاسانية نموذج هـ (VNP 009) وهو جهاز تصويب ليلي بترجيح يتم نصبه على البنادق الهجومية بحيث يتمكن مستعملوه من تصويب أسلحتهم ليلاً نحو جميع أنواع الأهداف.



#### عرض للمعطيات

يشتمل هذا النظام المدمج بالحدود على عناصر التقاط الصور ليلاً بواسطة عينية وشاشات عرض المعطيات وشاشة الكنتروني معقد يتكلم بتدبير جميع أنواع المعلومات

اليدي بواسطة القفل، وفي تلك الأسلحة التي تتوفر على أليات نصف أوتوماتيكية والتي تمكنهم من تحقيق دقة عالية جداً في إصابة أهداف تتراوح مسافتها بين ١٠٠م وكيلومتران اثنان. وللقيام بذلك يحتاج هؤلاء الرماة إلى عناصر تصويب على درجة عالية جداً من الجودة تمكنهم من رؤية الهدف بدقة. وتكون تلك العناصر مجهزة بنقطة التقاء دقيقة تسهل عملية تركيز القذف وإدخال التعديلات والتصحيحات اللازمة خصوصاً عندما يتعلق الأمر بإنجاز هذه العمليات في ظروف سيئة من حيث الإضاءة. كما يجب أن تكون على درجة عالية من الصلابة ومقاومة الآثار المترتبة عن استعمال

من الضروري أيضاً الحديث في هذا المجال عن نماذج إلكان (Elcan) الكندية التي تنتجها وكالة هيوجس ليتز أوبتكل تكنولوجياير (Hughes Leitz Optical Technologies). وهي نماذج تتميز بكونها تبلغ ٢٥٠ غ وزناً و ١٦ سم طولاً. كما أنها تتوفر على ٢,٤ تدرجات، وهي مملوءة بالنيتروجين ومحكمة الإغلاق بحيث ليس من الممكن أن تبلغ إليها جزئيات من الممكن أن تؤثر على جودتها وفعاليتها. من بين النماذج الجيدة والمدمجة الأخرى هناك نماذج أكوغ (ACOG) من إنتاج وكالة تريجيكون (Trijicon) التي تم اعتمادها من طرف القوات الأمريكية الخاصة، ونماذج أخرى مثل "سي-مور" (C-More) أو هولوسايت (Holosight) التي تحظى بشقة العديد من الوحدات البوليسية. وهي أجهزة تبث مرجعها فوق شاشة بشكل يزيح أثر الأنبوب كما هو الشأن في نماذج أخرى.

وفي الأخير تجب الإشارة إلى أنه منذ سنة ١٩٩٨ بدأ العمل بنموذج "تاسكو أوبتيما" (Tasco Optima) وهو جهاز بث صغير يقوم هو الآخر ببث مرجعية التصويب على شاشة صغيرة جداً، وبذلك يتم التغلّي عن المهدف الخلفي الذي تعتمد الأسلحة المدمجة كالمسدسات مثلاً.

#### أعلى درجات الدقة:

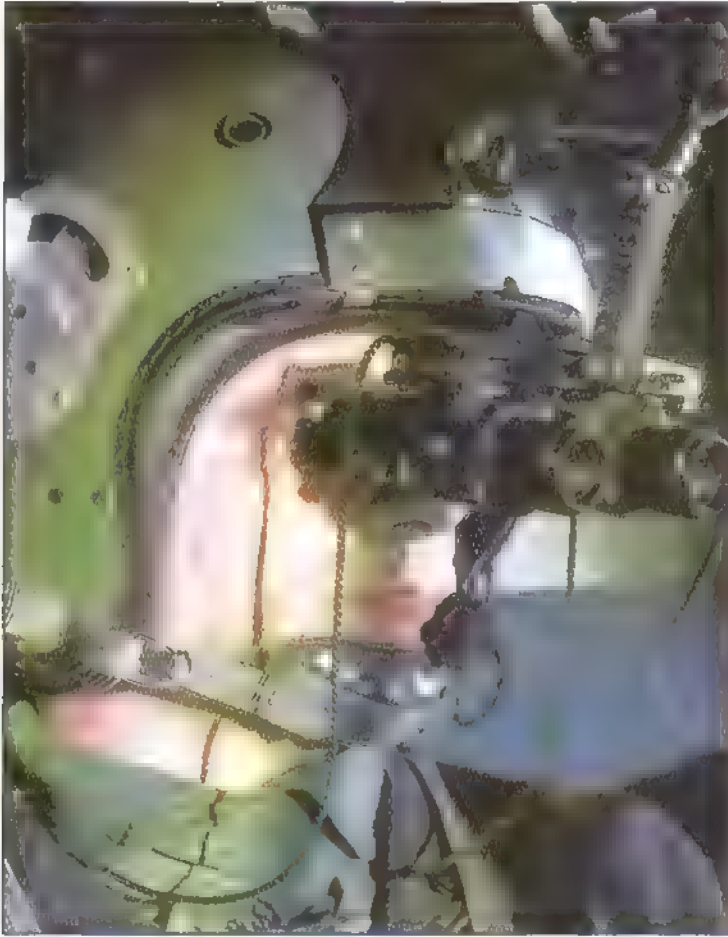
يضع أفضل الرماة ثقتهم في أسلحة خاصة بالتشغيل



#### تصويب تلقائي

على الصورة نموذج إلكان (Elcan) منصوب فوق بندقية هجومية من طراز "سي ٧" (C7) لجندي تابع لشاة البحرية الهولندية وهو جهاز تصويب مدمج وصلب يمكن من التصويب السريع سواء كان ذلك في النهار أو في ظروف إضاءة سيئة





عيارات ثقيلة مثل: عيار ١٢.٧×٩٩ ملم. ويتم صنع هذه العناصر في العديد من الدول من بينها على الخصوص الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا المعروفتان بجودة منتجاتهما العالية.

بالولايات المتحدة الأمريكية كذلك توجد مصانع وكالة ليوبولد (Leupold) التي أحرزت نجاحاً كبيراً من حيث المبيعات بين العديد من الرماة الممتازين وذلك بمصطلح سلسلتها "تكتيكل" (Tactical) وبفضل نماذجها الحيدة مثل: "مارك ٤" (Mark 4) الذي تم اعتماده من طرف البحرية الأمريكية. من بين النماذج التي تعرضها هذه الوكالة في الوقت الراهن هناك "لونج رانج تارغيت فاري-إكس III" (Long Range Target Vari-X III) المتوفر في صنفين يختلف أولهما عن الثاني بكونه يحتوي على القياسات البصرية التالية ٢٠×٥٠-٦.٥ والثاني ٢٥×٥٠ (٨.٥) يشير الرقمان المصطلحان بالمعارضة إلى التدرجات الممكنة بينما يشير الرقم الآخر على اليمين إلى حجم الحرة الأمامي الذي يلتقط النور). وهناك أيضاً نموذج "فاري إكس III" (Vari X III) بقياسات ١٤×٥٠-٤.٥ من لون أسود كامد و "مارك ٤" 40 (Mark 4) ×١٠ الذي يتميز بتوفره على شبكة خاصة.

أما أجهزة التصويب الألمانية فهي أكثر تكلفة من مثيلاتها الأمريكية. من بين أشهر الوكالات الألمانية المتخصصة هناك "شميت أوند بيندير" (Schmidt & Bender)، و "زايس" (Zeiss) و "كاهليس" (Kahles) و "سواروفسكي" (Swarovski) التي تنتج كلها مجموعة كبيرة ومتنوعة من النماذج المصممة بغرض استعمالها في مختلف مناسبات التباري الرياضية وكذا للاستعمال على بنادق "ب" من ج-١" (PSG-1) عند مجموعات "ج" من ج-٩" (GSG-9) التابعة للمشرطة الألمانية.

الهيمنة على الليل:

تم خلال التسعينيات تعميم استخدام أجهزة الرؤية الخاصة التي تعمل بتوسيع الضوء المختلف أو باستعمال أشعة تحت حمراء لإضاءة نقطة ما بحيث يتمكن مستخدمو

تلك الأجهزة من التحرك والقتال وإطلاق النار ولو كان ذلك في الليالي الأكثر سواداً وحلقة.

نظارات وأجهزة تصويب:

مكن استخدام التقنيات الحديثة من التقدم بسرعة فيما يتعلق بقدرة هذه الأجهزة. كما تم تخفيض تكلفتها بشكل ملحوظ وتم الرفع من مداها العملي أيضاً. فبينما كانت النماذج السابقة التي ظهرت خلال الخمسينيات تحتاج إلى مصبغات كبيرة وقوية تحت حمراء، وكانت أجهزة التصويب ذات فعالية ضعيفة مثل نموذج "آ ن/ب ف س-٢" (AN/PVS-2) الذي استعمله الأمريكيون خلال حرب الفيتنام بمصفائية محدودة نجد في الوقت الراهن العديد

#### قيادة المروحيات

تسليم نموذج سي-٢٠  
(NH) ف-١١٥ سلاح ج-١١٥  
فرسيه سي-٢٠  
من مخزن مكر به تشبه غير  
جودة فائدة المروحية و-١١٥  
سلاح ف-١١٥ من المصنوع  
مختلف أدوات في صروف  
سنة من ج-١١٥

#### المميزات التقنية، نظارات الرؤية الليلية "آ ن/ب ف س-٧ د" (AN/PVS-7D)

الأنبوب اللاصق:	المعدى: ابتداء من 20 سم نحو الأمام
م إكس 10130 د (MX-10130D) من الجيل الثالث	وضوح الصورة: 1.15 على الأقل
المنتج:	الرقعة المرئية 40 درجة
الوقت: 600	الحلقة:
مجموعة المصنوع (المنتج)	بطاريات قلويتان ب 1.5 فولت أو واحدة من الليثيوم ب 3 فولت
التركيز البؤري:	عناصر تكميلية:
تعديل من ٢٠ إلى ٢٠	مصنوع تحت أحمر، خوذة محجرة بملقم وعدة التثبيت على الخوذة
تعديل ما بين الحفقتين: من 55 إلى 71 ملم.	المدى العملي:
	يقوم خمس مرات المدى العملي لمباقياتهما من الحيل



## قياس المسافات

جهاز قياس المسافات بالليزر  
مسير نموذج "ب" ٢٠٠٠  
مستشعر ليد يظهر على  
صورة جهاز مدمجة لا يتجاوز  
حجمها حجمه مطار مشهور  
وهي تستعمل على جهاز إرسال  
ومستقبل بالليزر يمكن من تحديد  
المسافة بدقة داخل شعاع  
١٠ كلم

## نظارات ليلية

تسمح الوكالة البولندية  
بروميسستوف ستروم اوبتيكي  
Przemyslowe Centrum Op-  
tyki بنظارات ليلية من فئة  
ب-١٠٠ PVS  
تكون راسها لا يتجاوز حجم  
وتشبهها على ابيوس لتكثيف  
الرؤية من الجيل II بلاس (II  
Plus) وجهاز خاص يمكن من  
تشبيها على راس مستعملها

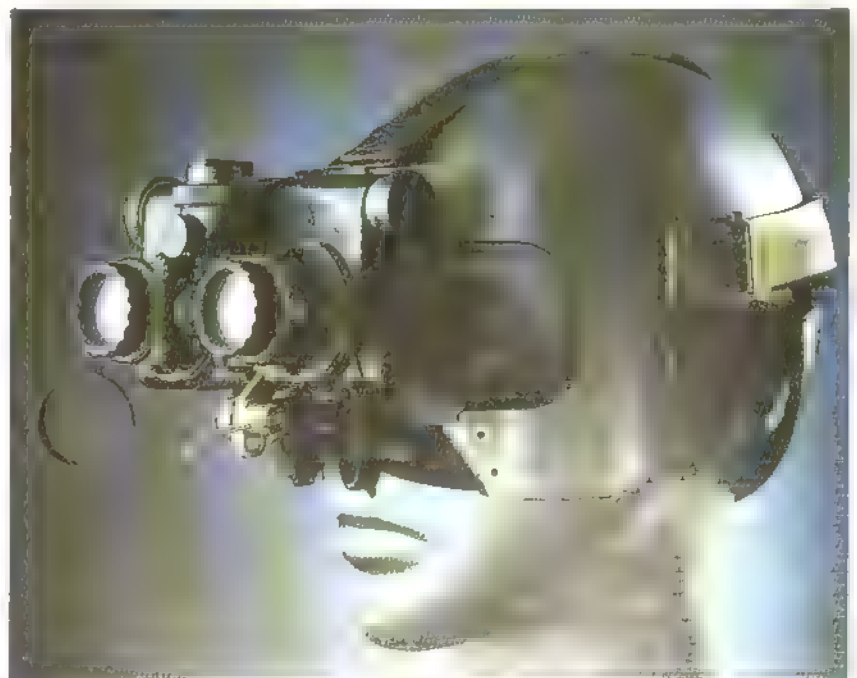
من النماذج المتطورة من الجيل II و "II بلاس" (II Plus) ،  
و III و IV وهي الرموز التي تعرف بها النماذج المعيارية  
الأوروبية والتي تختلف عن تلك المستعملة عند الدول التي  
كانت منضوية تحت لواء حلف وارسو البائد .

من بين النماذج الأكثر تطوراً وتمقيداً هناك تلك التي  
تنتج في الولايات المتحدة الأمريكية من طرف وكالات مثل  
آي ت د ديفينس وإلكترونيكس (ITT Defense & Elec-  
tronics) و "ليطون" (Litton) تنتج أولى هاتين الوكالتين  
نماذج مثل "ف ٧٠٠٠" (F 7000) الجهاز بشبكة ذات إضاءة  
ذاتية وبأربعة أو ستة تدرجات، ونظارات الرؤية الليلية  
الأحادية الزجاجية من طراز "أ/ن/ب ف س-٧" (AN/PVS-7)  
بأنابيب من الجيلين II و III بحسب الإمكانات المادية  
للزبون. كما تنتج الوكالة المذكورة نماذج مزدوجة الزجاجية من  
طراز "أ/ن/أ ف س-٦" (AN/AVS-6) و "أ/ن/أ ف س-٩"  
(AN/AVS-9) التي يمكن نصبها على خوذة قواد  
المروحيات والطائرات والتي لا يتجاوز وزنها ٥٠٠ غ.

أما الوكالة الثانية (ليتون) فهي تنتج نموذج "م ٩٨٣"  
(M 983) الأحادي الزجاجية الذي يمكن استعماله في الماء  
على عمق ٥٠ م، ونموذج "أ/ن/ب ف س-١٧" (AN/PVS-17)  
الصفير الذي يتوفر على ٢.٢٥ تدرجات، والنماذج المدمجة  
من سلسلة "م ٩٢٧" (M 937) و "م ٩٢٨" (M 938)  
المستعملة من طرف قوات الجيش والقوات الموازية لها،  
ونموذج "أ/ن/ب ف س-١٥" (AN/PVS-15) المزدوج  
الزجاجية، وكذا عناصر التكرير المرتبطة بالتصويب "م ٩٩٢"  
(M 992) و "م ٩٩٥" (M 995) التي تشتمل على جهاز  
يمكن من تحديد المسافة التي توجد عليها الشبكة وذلك

بسرعة كبيرة. أما نماذج "أ/ن/ب ف س-٤" (AN/PVS-4)  
المعروفة عالمياً فهي أمريكية الأصل ولو أنها تصنع في  
مختلف بلدان العالم. من بين النماذج الأخرى التي تجدر  
الإشارة إليها هناك عنصر التصويب المتطور "أ/ن/ب ف  
س-١٠" (AN/PVS-10) الذي ينصب على بنادق من فئة  
م ٢٤ (M 24) داخل شعاع ٦٠٠ ليلياً و ٨٠٠ نهاراً،  
ونموذج "أ/ن/ب ف س-١٤" (AN/PVS-14) الأحادي  
الزجاجية والذي يمكن من رؤية المحيط بواسطة عين واحدة  
بينما تستطيع العين الثانية رؤية كل ما يتم التقاطه بواسطة  
جهاز التكثيف. هناك أيضاً منظار "إينود" (Improved  
Night/Day Fire Control/Observation:INOD) الذي  
طلبت منه هيئة "يوس سوكوم" (U.S. SOCOM) 1900 وحدة.

بالإضافة إلى النماذج المذكورة هناك كذلك المنتجات  
الأوروبية الأكثر تطوراً وتمقيداً مثل جهاز الرؤية الترويجي  
سيميراد ك ٢٠٠ ف (Simrad KN 200F) المصمم  
بشكل يسمح بتثبيته في أعلى النظارات البصرية النهارية  
المستعملة في الأسلحة المتوسطة الدقة. من بين تلك  
النماذج هناك أيضاً نظارات "ت ٢-١" (TN2-1) الأحادية  
الزجاجية من إنتاج وكالة "سوپليم" (Sopelem) الفرنسية  
والتي يمكن استعمالها مع جهاز "ب س ١" (PS1) للإضاءة  
الغير مرئية بالليزر، وأجهزة التصويب "ف ن ب-١٠٩"  
(VNP-009) ونظارات "ج ف ن-٤٠١" (GVN-401)  
الإسبانية التي تنتجها وكالة "إندرا إ ديليو" (INDRA EW)  
الهندي الأصل والخاص بالأسلحة الخفيفة، ونظارات "ب  
ن ل-١" (PNL-1) الخاصة لريادة الطائرات والمروحيات.







## تسلل الأجهزة

لكيك هي روارق مطاطية حميمة تمكن راكبيها من التسلل إلى مسافة ٣٠ كلم تنفيذ الأوامر والرجوع إلى نقطة الانطلاق



تتعلق بالسن والبنية الجسدية وإتقان السباحة. كما تعطى أهمية خاصة للمكان الذي سينجزون فيه عملهم والمهام التي ستناط بهم. عليهم أيضاً أن يجتازوا اختبارات لتقدير ردود الفعل السيكلوجية والحركية... لاختيار أجود العناصر المؤهلة للتدريب على الغوص. وتخضع العناصر التي تم اختيارها لاختبارات إضافية شبيهة بالاختبارات التي تفرض على أفراد المجموعات الإسبانية الخاصة بالأنشطة التحتمائية. وتتضمن اختبارات لقطع أكثر من ١٨ م تحت الماء دون أجهزة والغوص لأكثر من دقيقة وبلوغ عمق يصل إلى ٤ أمتار، والسباحة على البطن لمسافة ٤٠٠ م دون تجاوز ١٥

## أجهزة متنوعة

تتضمن تحت هذه التسمية أجهزة خاصة بتمكين غطاسين من مرسى وحمل حملات هوائية مضغوطة تحت ضغط خارجي ولاجهزة ذات لدورة مضخة سي تتسمم بتمكين الأكسجين ولا يصدر عنها أي شيء قد يشي بوجود غوص

لإنجاز أنشطة عديدة في المجال العسكري وبعض المهام البوليسية يجب التوفر على مختصين أعدوا لهذا الغرض وتمنروا على التحرك والعمل في الوسط المائي لمساندة ودعم مجهودات الفريق بأكمله أو للقيام بمهام محددة: مثلاً التسلل على الساحل لاستكشاف الشاطئ قبل وصول السفينة.

يشارك العديد من المهندسين وأعضاء من الوحدات الخاصة في دورات تكوينية للتدرب على تقنيات أولية أو متطورة تمكنهم من القيام بالغوص والتحرك بسرعة وخفة على السواحل وفي الأنهار والمستنقعات. وتستدعي هذه المهام التوفر على أجهزة معينة ومتنوعة.

## تدريب خاص:

لإعداد الجنود يتم تنظيم دروس خاصة تختلف باختلاف البلدان التي تلقن فيها هذه التدريبات داخل مراكز متخصصة في تقنيات الغوص وتابعة للبحرية أو للجيش.

## انتقاء المرشحين:

للالتحاق بأحد مراكز التكوين يجب على الجنود والشرطة أن تتوفر فيهم مواصفات وشروط خاصة





الأمريكان تكويناً مكثفاً خلال حوالي سنة بالمركز البحري للحرب الخاصة بـ كورونادو (KORONADO) سان دييغو بكاليفورنيا يجتازه فقط نصف المرشحين الذين تم انتقاؤهم في أول الأمر.

من جهة أخرى، يستلزم التدريب على تقنيات استعمال الزوارق كفاءة أقل، تشتمل على تمارين بالكيك KAYACS، بالزوارق المطاطية والزوارق شبه الصلبة لتمكين المرشحين من اكتساب السرعة على التجديف وعلى استعمال المحركات. ويمتد التدريب خلال بعض الأسابيع فقط.

#### أجهزة خاصة:

يتطلب العمل والتحرك والقتال في الوسط المائي استعمال أجهزة خاصة ومتنوعة تشتمل على أجهزة للاستعمال الفردي وأخرى للاستعمال الجماعي.

#### الطاقم الشخصي:

يجب على الفواصين والجنود الذين ينجزون مهاماً بالمياه الساحلية أو بالمياه الداخلية وبالأنهار والمستنقعات، - حسب المهام الموكولة إليهم - أن يستعملوا لباس السباحة، و بذلة خاصة لمقاومة مختلف



#### تقنيات خاصة

يشترط على المرشحين العسكريين و اسامه للشرطة تقنيات معينة تمكنهم من التحرك في الماء لبلوغ أهداف محددة. ينجرون بها مهام الاستكشاف، لمساعدة أو لإبطال مفعول معين



دقيقة. وتشتمل هذه الاختبارات أيضاً على الجري لمسافة ١,٥ كلم في زمن يقل عن ٧ دقائق.

كما تختبر كفاءة المرشحين بصراحة. وتضم اختبارات الصمود العملية بالمسبح على: السباحة على البطن لمسافة ٥٠٠ م، قطع مسافات ٨٠٠ و ١٥٠٠ م بالعوامات، استنشاق الأكسجين بضغط ١,٨ كلغ/سم × خلال ٢٠ دقيقة مقاومة ضغط ٤ كلغ/سم × مستشقا الهواء.

#### الكفاءة المهنية:

التخصص بالنسبة للفواصين هو عبارة عن تلقي دروس متنوعة حسب التخرج، ويشتمل على تكوين أولي يمتد حوالي شهرين بين دروس نظرية وتطبيقية، لترويضهم على إنجاز مهام مختلفة يدعمون خلالها من طرف جنود تلقوا تكويناً أقل أهمية. وتجدر الإشارة إلى أن المرشحين الذين سيتم توجيههم للوحدات الخاصة للإنقاذ أو للقتال سيتابعون تدريباً مكثفاً خلال حوالي ٣ أشهر حسب الكفاءة المهنية المنتظرة منهم. وسيحظى المرشحون الذين يتوفرون على مواصفات معينة على تدريب خاص لإعدادهم للقيام بمختلف المهام داخل الماء. وكمثال على ذلك يتلقى المرشحون

#### طاقم شخصي

يستعمل الفواصين عادة مجموعة من الأحذية تؤهلهم لإنجاز مهامهم على الوجه المطلوب، ويضم هذا الطاقم البسطة والأحذية المطاطية. وجماد تثبت على ظهرهم برؤس خاصة بنظري



وفي حالة الحرب عندما يطلب من الغواصين الوصول لمناطق محروسة - قد يكون خليجاً صغيراً أو ميناءً - ووضع شحنات متفجرة تحت السفن أو أجهزة أخرى دون أن يشعر بوجودهم أحد، في هذه الحالة تستعمل أجهزة التنفس المستقلة بالأكسجين؛ وهي عبارة عن هيكل يوضع على الصدر قرب قنينة الهواء المضغوط ومصفاة تمكن من التنفس مباشرة. ويتميز هذا الجهاز بعدم إصداره للفقاعات، وتجدر الإشارة هنا إلى أن بعض هذه الأجهزة مصنوعة من مواد غير مغناطيسية لا تفعل الألغام الموضوعة تحت الماء.

#### حركة الدفع الذاتي

يشتمل على بديل في تحريك  
الأسلحة عن طريق  
جهاز حثيعة من محرك  
كهربائي صغير مدمج  
دفع غوص في الماء  
لحده ماء على سطح  
الماء لأحد في مساحة  
بعض

درجات الحرارة. وتتميز هذه الألبسة المطاطية باللون الأسود للتمويه ولصعوبة تحديد موضعها. وتستعمل أيضاً الأحذية الخفيفة لحماية الأرجل والقضبان. كما يرتدي الرجال فوق اللباس المطاطي منسجماً مع البيئة لتسهيل العمليات البرية بعد الانتقال عبر الماء. وفي بعض المهام يتم استعمال ألبسة خاصة لا يتسرب لها الماء للقيام بالغوص في الأعماق. كما يشتمل الطاقم المذكور على نظارات الغوص وأنايب التنفس للغطس قريباً من سطح الماء، وأحذية لا تتسرب إليها السوائل، والصدورية الدافئة، والصدورية الهيدروستاتية التي تملأ تلقائياً بالهواء في حالة الطوارئ، والمصابيح التي تستعمل تحت سطح الماء، والأحزمة الرصاصية التي تستعمل كصابورة (لثقل الموازنة)، وعوامات السباحة من مختلف الأحجام والأشكال حسب نوع التحرك.

وتستعمل للتنفس تحت الماء قنينات الهواء المضغوط التي تحمل على ظهر الغواص (قنينة واحدة أو قنيتان مزدوجتان). يستعمل المظم للتنفس ومقياس الضغط لمعرفة مقدار الهواء الفائض، والساعات المائية لمعرفة مدة الغوص، وجهاز خاص لقياس الأعماق، وبوصلة المعصم التي تشير إلى الاتجاه المتبع في الماء.

#### الانسحاب سريع

يمكن لمرءى أن ينفذ بالسرعة  
مضغوطة - دائرة مضغوطة دفع  
بعض من مخرج بالسرعة  
بعض من مخرج بالسرعة  
بعض من مخرج بالسرعة  
بعض من مخرج بالسرعة  
بعض من مخرج بالسرعة  
بعض من مخرج بالسرعة





مجموعة متنوعة من المراكب تحمل بالهواء المضغوط أو مراكب مختلطة. وتشتمل هذه الأخيرة على كياك ذي مقعدين يمكن فكّه لتسهيل عملية نقله على البر، وعلى مراكب من نوع آي ب س<sup>٢</sup> (IBS) بالمجاديف التي تستعمل في التسيريات الساحلية أو عبر الأنهار، والزوارق التي تعمل بالهواء المضغوط وهي قوارب آلية تستعمل فيها الخوذات الواقية وتعمل بالمحركات ذات الطاقة المتباعدة، والزوارق التي تتوفر على محرك داخل الهيكل ولها قدرة أكبر على الشحن وعلى الاستقلال الذاتي بالمقارنة مع المراكب الأخرى.

تتوفر الزوارق الآلية في الجهة الخلفية على محرك، أو اثنين في النماذج التي تتميز بسرعة أقوى، وبإمكانها أن تنقل حمولتها بسرعة إلى المكان المرغوب، وتستعمل خزانات البنزين لضمان عملية الدفع.



#### تخصص في القتال

يسير القواصون من هذا  
سحبكي بدر يمين لصوص  
لحاصه نعدت سحرت عبر  
ماء قواصون في عصه لعدلات  
و بحر مهمة سوطه به

#### عناصر للاستعمال الجماعي

يستلزم القيام بأنشطة مائية تتوفر على أجهزة إضافية لإنجازها بكل فعالية وسلامة. وتتضمن هذه الأنشطة بالإضافة للمهام العسكرية كالتسيريات من أجل التخريب، تحركات الجنود لترميم جسر أو استرداد ناقلة وقعت في الماء إلى غير ذلك.

وتتضمن الأجهزة الإضافية عوامات قابلة للنفخ وبوصلات، وحبال وضغط محمول ومرجاس لسبر الأعماق بالصدى و كاشف المعادن وأجهزة للقطع وإنسان آلي صغير ورماح حرارية وأجهزة لتحويل الهواء من إناء إلى آخر...

وتدعم التحركات على سطح الماء أو تحته بقااطرات كهربائية تساعد القواصين على الدفع الذاتي وتوفير الطاقات البشرية لاستعمالها في المهام المنوطة بهم. كما تدعم كذلك بغواصات صغيرة "س د ف" (SDV) لنقل القواصين من الباخرة الأم -عادة ما تكون غواصة- إلى منطقة العمليات، وتستعمل أيضاً

#### بذلة يابسة

لبدلات يابسة هي يرتديها  
هؤلاء البحارة التابعون للبحرية  
الإيطالية كنيمة سان ماركو  
(Van Marce) تقيهم من  
لصناعات النخلة عن ماء  
و لا مخرج يمكنهم من سحكه في  
تسيير حروق و قواصون في  
عماء تبيع "م"

## تذلة واقية من المطاط الصناعي

يفطي الفواص جسمه ويديه ورجليه ببذلة من المطاط الصناعي تقيه من البرد ومن الخدشات تحت الماء كما تسهل عملية إحقائه خلال الليل

## للتنفس تحت الماء

يستعمل غواصو الجيش أو الشرطة هاتين القنيتين لنقل الهواء المضغوط للتنفس تحت الماء حسب مدة إنجاز المهمة والعمق المطلوب والمجهودات المبذولة.



## صدرية هيدرو ستاتيكية

يرتدي الفواص صدرية صدرية قابلة للنفخ خلال غوصه تحت الماء لمساعدته على بلوغ سطح الماء. وعلى جانب الصدرية يوجد مقياس الضغط و الأنبوب الذي يستعمل لشفحه



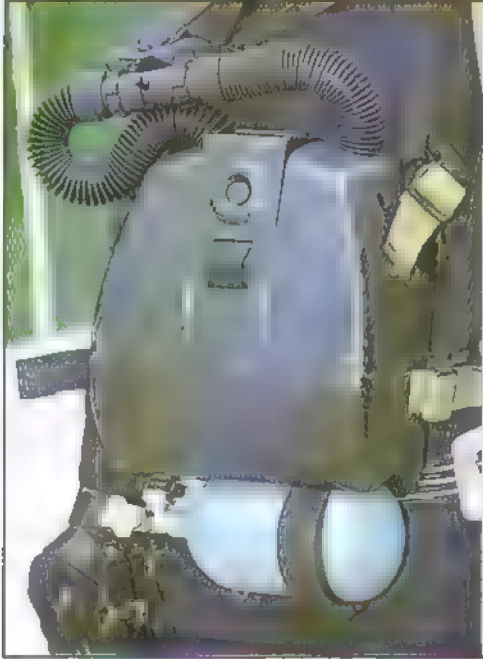
## جهاز قياس العمق

يحمل الفواص على معصمه الأيمن جهاز قياس العمق وهي ساعة تشير إلى العمق الأقصى الذي بلغه، وتشير أيضاً إلى المسافة التي تبعد عن سطح الماء ومعطيات أخرى مفيدة لإنجاز مهمته تحت الماء.



### جهاز الحفلة للفلقة

يشتت هذا الجهاز مستعمل للنفس على صدر الفواص، ويشتمل على قنينة من الأكسجين السائل ومصفاة من كلل خاص تسهل حركات الفواص تحت الماء دون أن تصدر عنها فقاعات تشي بوجوده.



### نظارة للرؤية

يعطي العوض عيبيه و يمه سيطرة مرودة برحاح يسمح بمشاهدة كل ما يجري حوله، ويكون من طسقة داخلية لتجنب ان تعشى بالبحار

### تحركات تحت الماء

تستلزم تحركات الفواص تحت الماء - يسفل عوامتين تساعدانه على السباحة بحفة وسرعة، وتوجد نماذج منها لكل مهمة

### معية مساعدة

من المفيد ان يتزود الفواص بمعية تثبيت على أسفل الساق في غمدها، ويمكن الاستعانة بها في المهام المنجزة في الأعماق أو على سطح الماء.







التواتر التي يصعب معها التقاط الإشارات أو التعرض لها من طرف العدو.

#### التصنيف العام:

تعمل الأجهزة بالترددات العليا "هـ فـ" (HF) والتردد العالي جداً "ف هـ فـ" (VHF) والتردد من نوع "يو هـ فـ" (UHF) للربط بين الأرض والجو أو بين الأرض والأرض. ويستدعي الربط الأخير إعداد هوائيات خاصة للزيادة في المدى قد يصل إلى نقط تبعد بمئات الكيلومترات عن نقطة الإرسال. ويمكن أن يتم الاتصال بين محطات جوية أو أرضية والفواصل التي يجب عليها أن تشر هوائياتها الملتقطة بالقرب من سطح الماء.

وتتم المخابرات الهاتفية بواسطة أجهزة نقالة تعمل بالترددات "ف هـ فـ" (VHF) أو "يو هـ فـ" (UHF) ويكون مداها قصيراً وكمثال على ذلك نجد النماذج المصنعة بشركة موتورولا (MOTOROLA) التي تنتج "م ت س ٢٠٠٠" (MTS 2000) ونماذج شبيهة مثل "يايسو" (YAESU) أو "ب ر سي-٦٢٤" (PRC-624) الإسرائيلية التي يبلغ مداها ١٥ كلم. ومن المألوف أن يتم الربط بواسطة ميكروفونات أو سماعات أو أجهزة مرتبطة بالحجرة أو المنشط الجماعي لضمان سرية المكالمات إذا لم تكن مرموزة.

تتم الاتصالات بين الكتائب وقيادتها بواسطة أجهزة مركبة نجد من بينها النظام الأمريكي "أن/ب ر سي-٧٧/في ر سي" (AN/PRC-77/VRC) الذي سيموض بنماذج متقدمة تعتمد على مكونات رقمية يصعب التعرض لها أو التقاطها.

#### اتصال مرموز

يسمى هذا جهاز مرموز وحده بمصطلح "جهاز مرموز" بحيث لا يمكن وبمجرد عصر مرسلاً "ب ر سي" AN/PRC-77 ومحملة للإرسال من نوع "كاس ميرو" RUC ME ROD. سميت بمصطلح "جهاز مرموز" لأنها تستخدم لمراسلة العدو ويمكن بعد ذلك اعتراضها.

لإنجاز المهام المنوطة بهم - سواء في العمليات القتالية أو في مهام أخرى -، من الضروري أن تتوفر وحدات الجيش والشرطة على أجهزة معينة تكمل الوسائل التي يجهزونها.

ويمكن في هذا الإطار أن ندرج أنظمة المواصلات التي تسهل الاتصال بين عناصر الدوريات النشطة أو بين هذه الأخيرة وقيادتها. والجدير بالذكر أن هذه الأنظمة قادرة على إرسال الإشارة إلى أي مكان في العالم إذا استعملت الأقمار الاصطناعية التي توظف كمرحل أي كأداة لنقل الإشارات بقوة أكبر، وكمرسل متحرك. ومن المفيد أيضاً استعمال أجهزة المراقبة التي تنتشر مع الحنود أو في طليعة مواقعهم مع دوريات الاستكشاف لمحاولة التقاط أكبر عدد من المعلومات عن العدو لاستغلالها لاحقاً.

#### المجال العام:

لضمان بث ووصول الرسائل إلى هدفها يستعمل الجيش وبعض الوحدات الخاصة للشرطة الوسائل المتطورة للتواصل والاتصال ومن بينها نجد الراديو من نوع والكي "طالكي" (Walkie-talkie) النقال وأجهزة معقدة للإرسال مرتبطة بهوائيات قادرة على الاتصال والربط بالأقمار الاصطناعية دون أن ننسى أنها تتضمن عناصر القمر و



#### قابل للنقل

نجد بعدة أجهزة على ظهره على جهاز "ب ر سي" AN/PRC-77/VRC الذي سيموض بنماذج متقدمة تعتمد على مكونات رقمية يصعب التعرض لها أو التقاطها.



#### اتصالات دون استعمال اليدين

تستعمل هذه الأجهزة  
موجسمة و عسكرية مصممة  
مخطوحد مزودة بسماعات  
ميكروفونات، جهده مرسمة  
ناحية، شدة تحملي  
ثم شهر كذا من مفضل  
ليدر

#### من جميع الاتجاهات:

تؤمن هذه الأجهزة الاتصالات المرغوبة، وتحمل على  
ظهر الجنود وتعمل من طرف دوريات الاستكشاف المتوغة  
في منطقة العدو، كما تثبت على الناقلات أو بمراكب  
القيادة، ولبوغ هذا الغرض تتظاهر جهود الشركات المختصة  
لتقديم أنظمة متطورة جداً كل يوم. ومن بين هذه المنتجات  
تبرز أنظمة "پ ر ٤ ج" (PR4G) الفرنسية التي تينتها  
مجموعة من الدول وبالخصوص الأجهزة التالية:  
پ ر سي-٩١٠٠ (PRC-9100) أو ٩٥٠٠، أنظمة "راكال  
(RACAL) البريطانية التي حصلت على نتائج جيدة بفضل  
جهازها المتخصص في الاتصالات المرموزة ومنتجات  
الشركات الألمانية "سيمنس" (SIEMENS) و"فيليبس  
(PHILIPS)، والمجموعة المتميزة التي صنعت بإيطاليا من  
قبل "ماركوني" (MARCONI)، وأجهزة "تاديران هـ ف-  
٢٠٠٠" (Tadiran HF-2000) التي تحمل في عدتها على  
ظهر المشغل أو الأنظمة الأمريكية "هيوكس، روكويل  
كولينس، هاريس" (Hughes, Rockwell Collins Harris)  
أو "هاريس أن/پ ر مي-١٢٨ ب" (Harris AN/PRC-138B)  
التي تتمتع بشهرة عالمية.

أنتجت شركة "ج ت إ" (GTE) الشبكة التكتيكية "م س  
(MSE) للجيش الأمريكي، وهي تشتمل على أجهزة

ت أ ١٠٢٥ (TA 1035) بوحداث ربط الراديو آن/ت ر  
سي ١٩١ (AN/TRC-191) تكتمل بأنظمة إ ت ت س أي  
ن سي ج أ ر س أ ت سي س (ITT SINC GARS ATCS)  
وجهاز عناصر "يوس س أو سي أو م" (USS O COM)  
المعتمدة في العمليات الخاصة بأنظمة "هيوج أن/پ ر سي ١٠٤

#### الكشف الحراري

تسج لشركة الاسيانية إندر  
يو إندرا EW ٢٠  
تصوير شب عن كيرد سلاية  
لا حش لانه لوجده  
تصود وسعمر لكف بعدو  
ملاحظة بركانه بوضحة  
لواقة التي تشتمل على شاشات  
تعرض



## السمات التقنية، رادار "أروتي" (ARINE)

الوزن: 42 كغ

الجهاز المرسل، حالة ثابتة برقعة الذبذبات "A"

المدى: 3 كلم لرجل يزحف على الأرض، 20 بالنسبة لناقلة خفيفة و ٢٤ لعمرية ثقيلة

المراقبة: شعاع يبلغ 360° بإمكانية برمجة شعاع يبلغ إلى حدود 90°

دوران الهوائي: أثناء المراقبة من 12 إلى 15 في الثانية، ويمكن أن يتضاعف إذا كان في وضع "تزووم" (Zoom)

جهاز الصياد: شاشة العرض متطورة بلوحة مفاتيح يمكن أن توجد على بعد 20 م من الرادار.

استهلاك الكهرباء: 24 واط

ظروف التشغيل: الحرارة من -33° إلى +65° جو ممطر، الثلج أو الرياح، أو الظروف المسجلة في MIL-STD-810D

الاستعمالات: مراقبة ميدان القتال، مراقبة الأجسام، الإنذار المبكر، المراقبة المتقدمة للمدعمية، وقاية المحيط، وكشف الكاميرات.

المشغلون: بإمكان رجل واحد تشغيله.

انعكاس. ويتم استعمالها لتحديد موقع الرجل الزاحف أو الطائرة التي تطير على علو منخفض أو الناقلات. كما يمكنها أن تحدد أثر القذائف في الجو.

تتزعم فرنسا إنتاج هذه النماذج، وقدمت خلال السبعينيات النموذج "راسورا" (Rasura) الذي تبنته عدة دول. كما طورت نماذج متطورة منه كالنموذج راسيت (Rasit E) الذي صنع من طرف شركة تومسون سي سي إس في (CSF) وتم تصدير ٧٠٠ وحدة منه لأكثر من ٢٠ دولة. ويعمل على رقعة الذبذبات آي (I) وينقسم إلى ٤ عناصر أقل من ٣٠ كغ ليتم نقله بسهولة. ويصل مداه إلى ١٠ م وبإمكانه أن يرصد تحركات رجل يسير على بعد ٢٢ كلم ويلتقط إشارة طائرة على بعد ٤٠ كلم.

ب (HUGHES AN/PRC-104 B) و "أي هر" (IHR) وأنظمة لورال أن/ب ر سي ١٣٢ (LORAL AN/PRC-132).

كشف قوات العدو:

تستعمل لتحديد مواقع قوات العدو المتقدمة إلى الأمام أو المنسحبة وسائل تتراوح ما بين دوريات الاستكشاف الخاصة المنتشرة في الطليعة وأجهزة الاتهام المكلفة برصد التحركات الزلزالية. والتغيرات الحرارية أو تحرك أي عنصر. وهكذا يتم بفضل هذه الوسائل تحديد الوضع المضبوط وهيئة ووحد قوات العدو.

رادارات نقالة:

تعمم في السنوات الأخيرة إنشاء رادارات صغيرة قادرة على رصد وتحديد موقع القذف وإنجاز عملية القذف



## هوائي مجرور

يتم نشر هذا الهوائي في ٢-٣ وهي من نطاق مارت ماركوبي ويصلح الأرض؛ كوسم برساتر مصد ها قيادة مداه تتغير من ٣٠ كلم من قس حركات برق "استراتيجية" بيوموسلاف (صورة على تصوير)

## اتصالات أرض جو

يستعمل لنميو بر مختلف هوز لارضية ومصدره لحوية مصادر ت سمعها جهره يعمل عبر ترددات يوهف LHF صعب كل لاتصالات (صورة على تصوير)





تتضمن الأنظمة المشابهة النموذج الألماني "راتاك س (Ratac-S) الذي يزن حوالي ١٢٠ كغ وله طريقتان للاشتغال حسب المسافة والدقة المتوخاة: النموذج "إي/ل-م-٢١٤٠" (EL/M-2140) للشركة الإسرائيلية "إيلتا" الذي يتضمن شاشة عرض يمكن أن توصع على بعد ٥٠ م من الرادار؛ النموذج الإيطالي "سكات ٢٠" (SCAT 20)، والصيني "تيب ٣٧٨" (Type 378) المصنوع من طرف فوجيان راديو إيكيبمانت "فاكتور" (Fujian Radio Equipments (Factory))، والنماذج البريطانية "فاستار (FASTAR) التي أنتجتها "ماركوني للأنظمة الدفاعية (Marconi Defence Systems)، والنموذج "م ستار (M STAR) المصنوع من طرف "تورن إي م أي (Thorn EMI)، هذه الشركة الأخيرة والشركة الفرنسية تومسون سي س ف (Thompson-CSF) ساهما في إنتاج الرادار الإسباني "آريني" (Arine) من خلال بعض المكونات الأساسية. وحالياً تنتجه "إندار" (INDRA) وتستعمله وحدات متعددة للكشف عن أي دخيل يقترب من مسافة ٢٠ كلم داخل منطقة المراقبة.

#### أنظمة أبترونية:

تتألف هذه الأنظمة أساساً من قاعدة بثلاثة أرجل تركز في جهتها العليا آلة تصوير بعمرسام حراري تلتقط احتلاقات الحرارة التي تصدر عن كل عناصر الطبيعة



#### نقل وفعال

هذا الجهد مائت (MANAPACK)، الذي سجنه شركة ماترا ماركوني سبيس (MATRA MARCONI SPACE) يمكن المستعمل من نشر الهوائي بسهولة وبت رسائل نحو محطات مسطحة للصوت توجد بالأقمار الاصطناعية. وهكذا يتم بلوغ المدى الكلي

نموذج آخر لنفس المنتج يتميز بخفته وهو "آر ب آي ١٢ (RBI2A) ويبرر فقط ٢٨ كغ. ويصل مداه إلى حوالي ٥ كلم وتم تصديره لفرنزويلا.

من جهة أخرى احتكرت الولايات المتحدة الأمريكية السوق بمنتجات مثل "أن/ب ب س-٥" (AN/PPS-5) الذي بيعت منه أكثر من ١٠٠٠ وحدة لجيوش متعددة. والنموذج "أن/ب ب س-٢" (AN/PPS-II) الذي يزن فقط ٤,٥ كغ ونسخته المتطورة "أن/ب ب س-١٢" (AN/PPS-12) ولهذا النموذج وزن أكبر ويبلغ مداه ٣ كلم؛ النموذج "أن/ب ب س-١٥" (AN/PPS-15) الذي تنتجه شركة "ديناميكس" (Dynamics) وتم تصديره إلى مختلف الدول من بينها إسبانيا التي حصلت على ب ١٥٠ وحدة. ويستعمل النموذج "أن/ب ب س-٢٤" (AN/PPS-24) لحماية المناطق ذات الأهمية الحيوية، لذلك يصل مداه فقط إلى ٣٠٠ م، والنموذج "أن/ت ب س-٢١" (AN/TPS-21) و ٢٣ الذي أنتجته "لابوانت أندستري" (La Pointe industries)؛ والأنظمة "ت ب س-٤٤ ألام" (TPS-44 ALARM) و "ب - ستار" (P-STAR) التي جددت خلال عقد الثمانينيات من طرف "لوكيد سانديرس" (Lockheed Sanders)

#### رادار أرضي

كان أصل هذا الرادار الإسباني "أريني" (Arine) هو النموذج البريطاني الذي أنتجته "تورن إي م أي" (Thorn EMI) وطور للكشف عن أجسام متعددة من الزحل الذي يرحف على بطنه إلى الهليكوبتر المعلق على علو منخفض جداً. ويبلغ مدى هذا الرادار ٢ كلم



ويوضع النظام "لوروس" (LORROS) الذي تنتجه الشركة الإسرائيلية "إيلوب" (ELOP) على ركيزة ويشتمل على قناة نهارية ومقياس الأبعاد من الليزر. كما تقتصر الشركة الإيطالية "أوفيسين كالييو" (Officine Galileo) جهاز التصويب "ف ج ت ١٢٠" (VGT 120) ويشغل نظام "م ت ر أي" (MTRI) الذي تنتجه الشركة البريطانية "تورن إيمي" (Thorn EMI) مراقبان، ويزن هذا الجهاز الأخير ١٠ كغ.

شاع مؤخراً استعمال أنظمة ذات حجم صغير لسهولة نقلها من طرف الجنود. ونذكر من بينها النظام المصري "سيرو" (SIRO) الذي يستعمله الجيش الإسباني والحرس المدني لمراقبة النقاط الحساسة. وهناك أجهزة أخرى مثل: الأمريكية "أجيما" (AGEMA) التي تجهز بها الهليكوبترات وهيكل حمل المدافع، كما تنتج أمريكا أيضاً النظام "إينفراميتريك أي ر ت ف ٤٤٥ ل" (Inframetrics IRTV 445 L) الذي تستعمله المشاة التابعة للبحرية الإسبانية وله القدرة على الكشف عن باخرة بعيدة في الأفق وتحديد هويتها. ويمكن لعناصر هذا الجهاز الأخير أن تحمل على ناقلات قادرة على التحمل بكل الأرضيات.



#### جميل جديد

هيبه هي مخصص لرو سياتوري (hurosatory) سنة ١٩٩٨ راداراً متطوراً قادراً على تحديد موقع ما على مساحة قصيرة كما يظهر على الرسم الخارجي ويستعمل في الظروف المناخية القاسية الذي توجد بالحبيج العارسي

#### منتوج فرنسي

صدر الفرنسيون هذا الرادار الثقال راسورا (Rasura) لأكثر من عشرة دول بجميع القارات ويستعمل للكشف عن تحركات العدو والتنبؤ بالأحداث قبل وقوعها للتمهي لها في الوقت المناسب

وجهاز مراقبة مزود بشاشة عرض يستعمل للاستطلاع والكشف عن كل ما تم التقاطه. ونظراً لخفة وزنه يمكن حمله على ناقلات قادرة على التنقل بكل الأرضيات أو وضعه بمناطق المراقبة ذات الأهمية التي سيختارها العدو لشن الهجوم. كما يتميز بسمره الاقتصادي وكفائه العالية جداً.

عممت جيوش قليلة جداً استعمال هذه الأجهزة المخصصة لوحداث الاستكشاف أو للتجسس، ولكن استعمالها السهل والشروط الملائمة لصيانتها وتشغيلها ونجاعتها الكبيرة سيساهمون في انتشارها تدريجياً إذا ما تم تركيبها مع أجهزة الاتجاه.

تتكلف شركات معينة بتصنيع منتوجات الأمن والدفاع مثل: "تومسون ت ر ت" (Thomson-TRT) التي صممت نظام "كاليوبي" (Caliope) القادر على الكشف عن ناقلة على مسافة ٦ كلم وتحديد هويتها على مسافة ٢,٥ كلم.



## جهاز تنفس بمصفاة

سلاح مدمر مفرس جهز  
بممر - ساكبو NBQ حد  
محمولة شمس على بيته وقعه  
و جهز محمولة نصفية به  
لى ممر - ساكبو حد ممر  
سكيبية بغير بها مفاصل  
مفرس

عرف القرن العشرين إنتاج أسلحة الأكثر فتكاً عبر التاريخ، ويتملق الأمر بتلك الأسلحة التي تحمل رمز حرب ن ب كيو (NBQ) وهي التي تشتمل على عناصر هجومية نووية وبكتريولوجية وكيميائية قادرة على شل أي رد ممكن للعدو. وقد تم استعمال أولى هذه الأسلحة في نهاية الحرب العالمية الثانية لإجبار اليابان على الخضوع غير المشروط. أما النوع الثاني منها فقد تم استعماله في مناسبات مختلفة ضد أهداف مدنية، فيما استخدمت العناصر الكيميائية بشكل واسع خلال الحرب العالمية الأولى خصوصاً ضد القوات التي كانت تحشد في الخنادق. في الوقت الراهن تعتبر هذه الأسلحة ذات قدرة خارقة للعادة على التدمير بحيث بإمكانها تدمير البشرية كلها بشكل تام. وتستوجب مراقبتها ومنعها احترام العديد من المعاهدات الدولية حتى يتم التمكن من تلافي استعمالها.

## الحرب الكيميائية:

يستوجب هذا النوع من الحرب استعمال عناصر هجومية كيميائية تنتج عنها تسممات مختلفة بمجرد تعرض أشخاص أو حيوانات أو نباتات لتأثيرها. ويتراوح هذا التأثير بين آثار نفسية أو جسدية بسيطة والموت الحتمي.

## عناصر متنوعة:

من بين العناصر الكيميائية العديدة التي تدخل في صنع هذه الأسلحة هناك الكلور وغاز الفوسجين والديفوسجين وسائل الكلوروبيكيرين والإيبيريت وأكسيد الكاريون وحامض السيانيد. وتتميز هذه الأسلحة بالتكلفة المنخفضة في

تصنيعها وإمكانية استغلال وحدات إنتاج صناعية مثل تلك التي تنتج مبيدات للحشرات أو منتجات طبية، كما أنها تؤدي إلى التخفيض من معنويات الجنود الذين تتم مهاجمتهم بها. وهي تتوفر من جهة أخرى على قدرة عالية جداً على إحداث أضرار دائمة على الإنسان الذي تطاله دون غيره من الكائنات الحية.

ويتم نشر هذه العناصر إما بفتح فوهات في الخزانات التي تحويها بحيث تنتشر مباشرة في منطقة معينة، وإما بإطلاق صواريخ محملة بنفس تلك الخزانات مباشرة فوق العدو بحيث تشل حركة كل الجنود الذين لا يتوفرون على الحماية اللازمة ضد العناصر المذكورة. وبالرغم من توفر العديد من القوانين والمعاهدات التي تمنع استعمال هذه العناصر، فقد تم استعمالها من طرف بلدان مثل العراق التي استخدمتها لمهاجمة مناطق من الكردستان وكذا بعض الجنود الذين شاركوا في عملية "عاصفة الصحراء" وأحدثت فيهم العديد من الآثار سواء في أجسادهم أو في خلفتهم. من بين مستعملها أيضاً هناك الاتحاد السوفياتي سابقاً الذي استخدم عناصر مسيلة للدموع وعناصر خانقة، وعناصر تسميم عصبي ضد المقاتلين الأفغان.

## تجهيز شامل

مستوفر حدود الدول  
لصربية على تجهيز شامل  
محمولة يدوية مكملة من معدات  
في تلك الحالات هي به الكشف  
فيها عن وجود عناصر هجومية  
نوية وببولوجية أو كيميائية







## جاهز للقتال

يشعر جنود معصرو عن  
ن ب كيو، مجهز كما يمكنه  
من مساعدة حمل جس في نقت  
تحلات سكتيه سم بدم فيها  
يكشف عن عناصر هجومية  
ب كيو (NBQ)، ومن بين  
العناصر الأساسية في هذه  
تحلات بوشرة غير حاس، هي  
ممكنه من مساعدة عملة في  
مناطق الحوة

## خطر كبير على الجنود غير المجهزين:

من بين الأخطار التي يتعرض لها الجنود غير المجهزين بحماية خاصة هناك التأثيرات الخائفة التي تهاجم المسالك التنفسية، والمواد السامة التي تؤثر على القدرة على نقل الأوكسجين إلى الدم، وكذا عناصر التخدير التي تؤدي إلى اختلالات نفسية. ولذلك يجب تجهيز الجنود بعناصر الحماية الذاتية. ويشتمل هذا التجهيز على عناصر خاصة للكشف تتكلف بتحليل مكونات الهواء دون انقطاع وتحدد إن كان الهواء يحمل جزيئات سامة. ويشتمل أيضاً هذا التجهيز على عناصر أخرى شخصية تعتمد على ردود فعل تتمثل في ظهور مؤشرات تتلون بمجرد اتصالها بإحدى العناصر السامة. وهناك أيضاً من بين العناصر المكونة للتجهيز المذكور لباس خاص اعتمد في تصنيعه على تكنولوجيا الكربون المنشط الذي يمتص العناصر الهجومية ويمنع بذلك وصولها إلى الجلد. ويشتمل هذا اللباس على قناع مجهز بمصفاة تمكن حامله من تنفس هواء نقي.

ويجب الاحتراس بشكل كبير عند الأكل والشرب والسياسة وحتى عند خروج الفائط عندما يكون الجندي حاملاً لهذا اللباس الواقى الذي يجب استبداله بأخر جديد بعد مرور ٢٤ أو ٤٨ ساعة بحسب نوع اللباس. ويعرض كل من المنتجين الإسبان والأمريكيين والألمان والفرنسيين والروس سلسلة متنوعة من التجهيزات التي تستعمل للحد

من فعالية العناصر الهجومية الكيماوية. وقد طور السوفييتيون، مثلاً، تقنيات واسعة في هذا المجال تشتمل على ناقلات متخصصة في محاربة التلوث تتحرك بشكل ذاتي وكذا مختبرات تحليل متقلة.

## عناصر بيولوجية:

هناك عناصر أخرى أكثر خطراً من السابقة بحيث لا يمكن الشفاء من أثر بعضها إلا باستعمال اللقاح المناسب

## حماية الرباطة

صوت كانه حيايات  
(GIAT) الفرنسية جبهة  
الحماية الكاملة هذا الذي يرو  
رباطه به . محسن يمكنه من  
مناخه عدم فهمه من  
معرض حصر شوت



الأبحاث الطبية والأمراض المعدية "يوس أم ر أي أي د"  
(USA MRIID).

استعمال سهل:

بإمكان أي بلد يمتلك مختبرات ملائمة وباحثين أكفاء  
صنع عناصر قادرة على إحداث خسائر هامة في صفوف  
جنود البلد أو البلدان التي تريد إلحاق الضرر بها، إذ يتم  
تحضير هذه العناصر بواسطة الاستساخ أو التحول الجيني



أو التزاوج. ويكون من الصعب جداً حماية الجنود من آثار  
هذه العناصر، ناهيك عن المدنيين الذين لا يتوفرون على  
تدريب خاص ولا على تجهيزات تمكنهم من مواجهة هجوم  
من هذا النوع، مثل مادة الأتروس مثلاً التي تحد من فعالية  
تلك العناصر البيولوجية.

ويتحلى الدفاع ضد هذه العناصر أساساً في اللجوء إلى  
استعمال تجهيزات وقائية شخصية من نفس فئة التجهيزات  
التي تستخدم للوقاية من الهجومات الكيماوية، مع وجوب  
استعمال اللقاح المناسب. إلا أنه من الصعب جداً معرفة  
العنصر المسؤول عن التعفن قبل أن يتم استخدامه، وبذلك  
يكون قد فات الأوان بالنسبة للأشخاص الأولين الذين  
يتعرضون للإصابة به.

#### حركة محبوبة

تعد أجهزة الوقاية ن ب كيو  
(NBQ) من حركة الأشخاص  
الذين يرتدونها كما أنه من  
اللازم استبدالها بعد مرور يوم أو  
يومين لكونها تفقد فعاليتها



وهذا الأخير لا يوجد إلا عند منتجها. ويتعلق الأمر  
بالعناصر البيولوجية التي يعتمد في تحضيرها على كائنات  
حية تنقل الأمراض الأكثر فتكاً مثل الجراثيم والفطور  
والفيروسات والبروتوزوات المعدلة جينياً.

تعفن سهل:

تتم الإصابة بهذه العناصر عبر الجهاز التنفسي أو من  
خلال الطعام وكذا بالاتصال المباشر بالحد. وقد كانت  
أولى التجارب لاستعمال هذه العناصر في بداية الأربعينيات  
حيث قام اليابانيون بمختلف الأبحاث على ساكنة مانشوريا  
الصينية. ومن الممكن القضاء على سكان مدينة كبيرة  
بأكملها بزرع نصف ليتر من هذه العناصر الخاصة في  
شبكة الماء الصالح للشرب.

وبالرغم من حظر استعمال هذا النوع من الأسلحة منذ  
سنة ١٩٧٢ وذلك بواسطة معاهدة دولية صادقت عليها أزيد  
من مائة دولة من بينها الولايات المتحدة وروسيا، وهما  
الدولتان اللتان طورتا أبحاثاً لتحضير العناصر الأكثر فتكاً،  
فإن هذا النوع من الأسلحة ما زال يشكل في الوقت الراهن  
خطراً كبيراً. وهو ما أدى إلى إحداث وحدات خاصة مهية  
خصيصاً للتدخل في مناطق ملوثة بشكل مرتفع. ومن بين  
هذه الوحدات هناك الفرق الأمريكية التابعة لقوات المارينز  
وأخرى تابعة للجيش الأمريكي، وكلها خاضعة لمعهد

#### تجهيز محكم

تم تدريب وتجهيز فرقة ن ب  
كيو (NBQ) لتكيفية دعم  
الانتشطار العموي ١٠١  
(EADA) التابعة للجيش الجوي  
الإسرائيلي حتى تكون قادرة على  
إسداد رماية الطائرات بالدعم  
اللازم في حالة الكشف عن وجود  
عناصر هجومية ن ب كيو  
(NBQ)

## عناصر هجومية كيميائية

الاسم	المدة اللازمة للتأثير	الكشف	الوقاية	إبطال المفعول
الموسجين	في الحين أو في حدود ٣ ساعات	كاشف العارات	قناع	غير مذكور
كلورور السيانوجين		كاشف (رائحة الخوخ)	قناع	دهان الجير المائي
الإيسيريت		كاشف (رائحة الثوم)	قناع ولباس خاص	الماء بالصانون والأمونياك
سارين (Sarin)		كاشف العازات وورق كاشف	قناع ولباس خاص وأترويين	الجير و"نس-٢" (DS-2)
طابون (Tabun)		كاشف العازات وورق كاشف	قناع ولباس خاص وأترويين	الجير ودهان الجير المائي
صومان (Soman)		كاشف العازات وورق كاشف	قناع ولباس خاص وأترويين	الجير ودهان الجير المائي
ف إكس (VX)		كاشف الغازات وورق كاشف	قناع ولباس خاص وأترويين	
الكلوربيكرين		غير موجود	قناع	تهوية

## القنبلة بامتياز:

تم استخدام القنبلة النووية من قبل الأمريكيين ضد المدنيين اليابانيين في هيروشيما وناكازاكي سنة ١٩٤٥ لإجبار اليابان على الاستسلام. ومنذ ذلك الحين تم تطوير هذا السلاح الفتاك من حيث القدرة على التفجير وتخفيض حجم القنابل مما يسهل قذفها، كما أن عدد البلدان التي تمتلكها ارتفع هو الآخر بحيث يمتلكها الآن. علاوة على الخمسة الكبار كل من إسرائيل، وباكستان، والهند، وعلى الأرجح أيضاً جمهورية جنوب إفريقيا.

## تأثير مركب:

إن انفجار قنبلة نووية يعني حدوث انفجار بقوة عادة ما تقاس بالآلاف الأطنان من مادة "ت ن ت" (TNT) علاوة على

موجة تمديدية مرتبطة بالانفجار تكون ميكانيكية وحرارية. وهي قادرة على تدمير جميع أنواع المباني الموجودة في محيطها. كما أنه ونتيجة لذلك الانفجار وللكرة النارية التي تعقبه، يتم تحرير جزئيات إشعاعية من فئة ألفا وبيتا وغاما ونيوترونات، وتكون هاتان الأخيرتان الأكثر خطراً.

من بين المواد التي يمكنها التصدي نسبياً لآثار هذا الانفجار هناك معادن مثل: الألومنيوم والرصاص، وأمزجة للبناء مثل الإسمنت المسلح أو خليط من هذه وتلك، على أن تكون بعيدة من المكان الذي يحدث فيه استعمال أسلحة الدمار الشامل هذه. وعلاوة على قدرة هذه الأسلحة على تدمير مدن بأكملها وتحطيم وحدات مدرعة مهمة، تجب الإشارة إلى أن لها آثار هامة أخرى أو ثانوية جد خطيرة من بين أهمها السحابة الإشعاعية التي تحمل جزئيات إشعاعية

## ناقلة متخصصة

تم تصميم ناقلة مركبة (Fuchs) لأغراض سريعة لتفكر عرق الامتشاف و ب كيو (NBQ) من التقليل دون التعرض لمخاطر ونشمل هذه القذرة على بوبه حصبه مجهزة بكاشفات تخدم غيابة من الهواء والمزج ويسعمل هذا النوع من القذرات في جيوس كل من لاس و لولايات المتحدة





### قناع واق

يمكن قناع الواق من  
التفحص من وحسن التصرف  
للسلاح الشخصي في تلك  
الحالات التي تكون فيها دور  
الهجومية الكيميائية دوراً هاماً  
في تأمين مهامهم الدفاعية و  
الهجومية



### المعدات: بذلة القتال:

عند القيام بمهامهم سواء في عملهم اليومي أو في  
المناسبات الرسمية، يرتدي عناصر الجيش والشرطة بذلاً  
تشير إلى الهوية والوحدة والتخصص الذي ينتمون إليه.

منذ زمن بعيد عمل كل بلد وكل جيش بل ووحدات  
خاصة داخل القوات المسلحة على تصميم بذلها الخاصة.  
وقد أدى هذا التطور التاريخي الطويل إلى التمييز بين  
نوعين أساسيين من البذل: تلك التي تستعمل في المناسبات  
الرسمية أو خلال العمل داخل الثكنات العسكرية من جهة،  
وأخرى حظيت باهتمام جد متميز وتطورت بشكل ملحوظ

### فرق متحركة لمحاربة التلوث

تشتمل الجيوش على فرق  
مخصصة مثل هذه التي تظهر  
على الصورة وهي فرقة تابعة  
لقوات التدخل السريع الإسبانية  
وهي مجهزة بنظام محاربة  
تلوث 'خاصة بالحدود و لاكت  
وسوف هذه الفرق على قدره  
عالية على التحرك التكتيكي  
ممكنها من الانتشار بسرعة  
بالمناطق التي تسوجب تدخلها

عالقة بالهواء تؤثر على جميع الكائنات الحية. إلى جانب  
ذلك فإن الانفجارات النووية تحدث أثراً يعرف باسم النبض  
الكهرومغناطيسي وهو عبارة عن موجة تشل حركة أغلب  
الأجهزة التي تحتوي على مدارات كهربائية غير محمية  
بشكل مناسب

### حماية صعبة:

إن الاستعمال التكتيكي لهذه الأنظمة ضد أهداف  
بميدان القتال يعني تواجد درجة منخفضة من رد الفعل  
للتمكن من الحد من فعاليتها. ومن المعتاد التوفر على  
عناصر إشارة تقيس درجة الإشعاعية وتنذر من خلال  
إشارات ضوئية أو صوتية إلى تجاوز المستوى المادي بحيث  
يجب اللجوء إلى استعمال عناصر الوقاية.

من بين العناصر الجماعية هناك عناصر ن ب كيو  
(NBQ) للتصفية وهي جد معقدة. ويتم تجهيز المدرعات  
والدبابات العصرية بها وذلك لتوفير نسبة لا بأس بها من  
الوقاية الذاتية للعاملين على متنها. أما العناصر الفردية  
فنذكر من بينها الألبسة التي تختلف في تصميمها وقدرتها  
على الحد من فعالية العناصر الهجومية النووية وذلك  
بحسب تخصص ومهمة من يرتديها، فربابنة الطائرات مثلاً  
يستعملون على السواء جهازاً يمكنهم من القيام بمهامهم  
وهم على متن طائراتهم، وكذا عناصر تكميلية أخرى  
يستخدمها فقط المتخصصون منهم بحيث تضمن لهم الأمان  
والتخلص الفعلي من آثار التلوث عند الوصول إلى الأرض.





## لباس الجندي

تشتمل بذلة ب د يو (BDU) الأمريكية على سروال وقميص وقبعة وتتميز بالألوان سمويه في جعلها وكذا بجيوبها لتعدد وتوفر ثوبها على مجموعة ريبستوب (Ripstop) تصادي سمز وهي مصنوعة من قطن سمير بمجموعة نديه وبلاستيمال عسكري مصمم لم تمنح هجر لا سحاور ص بسيطة مناسبة عند قسائها بالخله

وبارز وهي البذل التي تستعمل في القيام بمهام تكتيكية. وقد كانت النزاعات الأخيرة وخصوصاً منها حرب الخليج مناسبة ظهرت خلالها مختلف الألوان والتصميم الجديدة تم تبنيها من قبل العديد من الدول، واستمكها، إذا ما دعت الضرورة إلى ذلك، من القتال في مناطق جافة.

## لباس الجندي:

تعتبر البذلة العسكرية اللباس الذي يميز الجندي ويمكنه من التحرك والقتال وإنجاز مختلف الأنشطة المرتبطة بمهنته: ولهذا الغرض تم تصميم هذا الزي العسكري بشكل يجعله متوفرًا على صلابة ومقاومة عاليتين، وعلى مختلف درجات الألوان والتمويه المناسب للمهمة المراد القيام بها. كما أنها تتميز بكونها مصنوعة من مواد خفيفة تمكن الجسد من التنفس بسهولة، علاوة على تكلفتها المنخفضة التي تسمح باقتناء الكميات الهائلة التي تحتاج إليها جيوش مختلف الدول والبلدان.

## تفوق أمريكي:

في هذا المجال وكباقي المجالات الدفاعية الأخرى تحافظ الولايات المتحدة الأمريكية بمرتبة متفوقة عالمياً من حيث تواجد بل وفرض نماذج بذلها القتالية. وتعرف هذه الأخيرة برمز "ب د يو" (Battle Dress Uniform:BDU) أو بذلة القتال التي انتشرت في مختلف بلدان العالم حيث يتم استعمالها أو تصميم نماذج مشابهة لها مع إدماج بعض تقنيات التمويه.

وتتكون هذه البذلة من سروال وقميص بكم طويل مصنوعين من مزيج من البوليستير والقطن أو من القطن غير القابل للتمزق مع إدخال بعض "ريبستوب" (Ripstop) وهذه البذل متوفرة في خمسة أحجام تتراوح بين الضيقة (Xsmall) والواسعة (Xlarge)، وفي أزيد من عشرة ألوان بسيطة موحدة أو خاصة للتمويه. ويشتمل السروال على حزام في جزئه العلوي يمكن حمله من تعديل قياسه بحسب الحاجة، وأربعة أزوار مغطاة، وكذا أربعة جيوب اثنان منها أمامية في الأعلى وآخران على الجوانب يتوفران على أزوار. كما أن هذا السروال يتوفر على دعائم من نفس ثوبه بين الفخذين وفي الركبتين، وعلاوة على كل ذلك، فإن الخياطة كلها مزدوجة ومقواة حتى يتم تضادي التمزيقات الممكنة عند القيام بحركات سريعة أو عنيفة. ونشير في الأخير إلى أن هذا السروال يتوفر على أحزمة صغيرة في الأسفل.

أما القميص فيتميز بتوفره على أربعة جيوب أمامية، كما أنه يشتمل على مجموعة من الأزوار في الأكمام التي يتم طيها في الظروف المناخية التي لا تستوجب حمل القميص بأكمام ميسوطة. ومن جهة أخرى تم تدعيم هذه الأكمام في الكوعين. ومن اللازم أن يستجيب كل من السروال والقميص في صنعهما إلى معايير محددة من طرف الجيش الأمريكي. وهذه المعايير منصوب عليها في



#### تمويه مناسب

للعمل والتحرك في مناطق  
للحماية يستعمل الجنود البسة  
خاصة بيضاء، تعطيها خطوط  
سوداء، حتى لا يمكن تغيير شكل  
الجسم الذي يرتديها كما يمكنه  
استعمال عناصر تكميلية أخرى  
يتم وضعها بسهولة فوق اللباس  
العادي للمقاتل

الوثيقتين "م آي ل- ت -٤٤٠٤٧" (MIL-T-44047E) و  
بالنسبة للسروال، و"م آي ل- سي - ٤٤٠٤٨ ج  
(MIL-C-44048G) بالنسبة للقميص. كما أنه من  
اللازم أن يحمل كل من هذين اللباسين رقعة داخلية تحمل  
هذه الرموز.

#### عناصر تكميلية للبذلة:

عندما نراجع البيانات الاستشهارية لمختلف منتجي  
التجهيزات الفردية بل وحتى عندما نتصفح أحد بيانات  
المجلات التجارية لإحدى الشركات الأمريكية الكبرى التي تنتج  
لباسات عسكرية مثل: "يوس كافالري" (U.S. Cavalry) أو  
رانجر جوس (Ranger Joe's)، نلاحظ أن هناك تنوعاً  
كبيراً في العناصر التي تشكل اللباس الخاص بالجندي، إذ  
تحتوي هذه البيانات الاستشهارية مثلاً، أقمصه مصنوعة  
من مادة الفورتيكس وهو ثياب من البوليترافيلورتيلاين الذي  
يشكل صفيحة رقيقة بمليار و ٥٠٠ مليون من المسام في  
السنتمتر المربع، وكل من هذه المسام أصغر ٢٠,٠٠٠ مرة  
من نقطة ماء و ٧٠٠ مرة أكبر من جزيئات بخار الماء. وهو  
ما يسمح للجسد بالعرق ويحول دون دخول الماء. كما أن هذا  
الثوب يحمي من البرد، مما يجعله يحظى بثقة كل أولئك  
الذين يضطرون إلى العمل في ظروف مناخية جد صعبة.



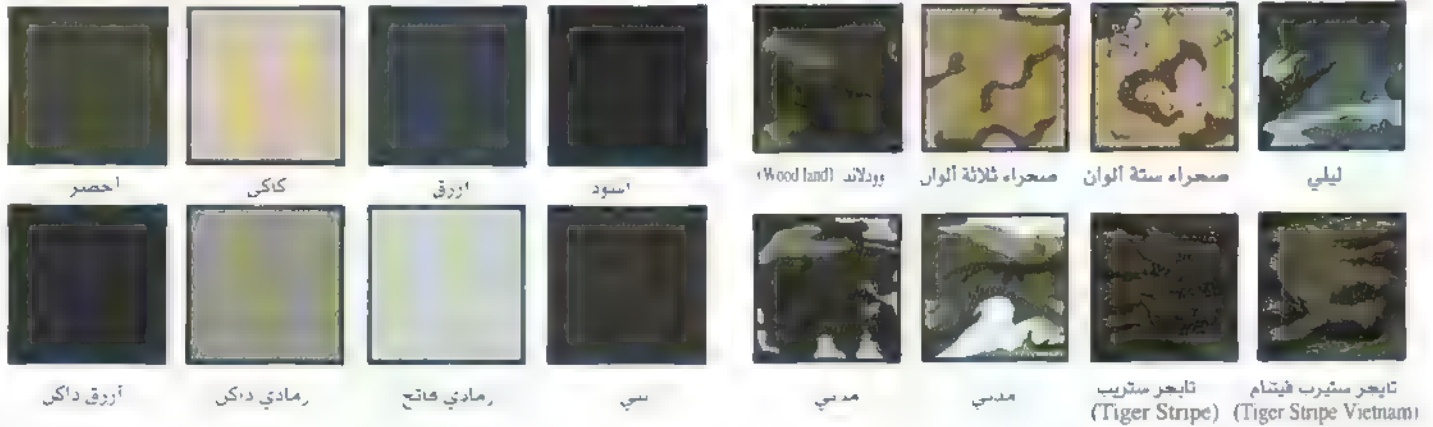
#### خصائص التفتل في الصحراء

يرتدي هذا الجندي التساميم  
للقوات الجوية الأمريكية بدلة من  
نوع DBDU (بتمويه  
مصنوعي يسهل تحريكه في  
مناطق نيمادا (Nevada)  
و نيومكسيكو (New Mexico)  
الجافة حيث تجري وحدته  
تدريباتها ومناوراتها

ومن بين العناصر التكميلية لهذا اللباس هناك مجموعة  
متنوعة تتألف من لفافات تجمع بين السروال والhood،  
والبسة خاصة للوقاية من المطر، أقمصه صوفية مدعمة في  
الكثفين والكوعين وقفازات من مختلف النماذج والأشكال،  
وأقمصة داخلية للذكور والإناث. كل هذه الألبسة، علاوة  
على القبعات والطاقيات، متوفرة في اللون الأخضر أو في  
أنماط التمويه.

أما الأحذية فهي أيضاً متوفرة في مختلف الأنواع  
والتصاميم. فهناك تلك الخاصة بالعمل في البراري  
والأرياف وهي مصنوعة من الجلد المعالج ضد الرطوبة،  
وأخرى خاصة بالعمل في الأدغال والقبابات ويجمع في  
صنعها بين الجلد والثوب الغليظ كما أن نعلها يشتمل على  
لوحة معدنية بالداخل تحول دون اختراقه بعناصر حادة.  
وهناك كذلك أحذية القفز وهي أكثر صلابة من سابقتها،  
والأحذية الخاصة لعمليات التدخل السريع وتكون عادة أكثر  
مرونة كما أن نعلها يكون مسطحاً تماماً ومضاداً للانزلاق.  
وهناك أيضاً نوع من "الصندل" أو النعال الخاص بتلك  
العمليات التي يقوم بها الجنود في الماء.





لتحديد. كما يتم كذلك في مثل هذه الأماكن استعمال البسة حرارية مصنوعة من مادة البوليبيرويلين التي تساعد على مقاومة أصعب ظروف البرد القارس، وأغطية خاصة للرأس والوجه ومختلف أنواع العنقيات والقلنسوات وكذا مشترات أو جاكيت مثل 'يوس فيش-تيل' (U.S. Fish-Tail) التي تشتمل على غطاء للرأس وهي من الجلد الاصطناعي ببطانة عازلة من النوع التحاريري.

أما الوحدات البوليسية فهي تستعمل في الأخرى بدلاً والبسة تكتيكية سوداء أو زرقاء تتوفر على مميزات جيدة للعمل ليلاً، كما أنه من الممكن استعمالها بشكل مستمر في التدريبات الكثيرة والمتعددة دون أن تتأثر كثيراً بالأوساخ



#### تقنين أمريكي

تربدي عناصر نموت الأمريكية بدلا تعلق ومعايير (Battle Dress Uni- form BDU) هي جميع الألبسة التي شكلها عن لصورة حددت أمريكي بعد نوع من البذل

وقد كان الأمريكيون كذلك أول من أدخل الألبسة من فئة 'غيلي سويت' (Ghillie Suit) التي ينقرد باستعمالها عناصر القوات الخاصة المتخصصين في التصفية الجسدية الانتقائية، بحيث يجب عليهم الانصهار في المحيط الطبيعي الذي يوجدون به والانتظار لساعات بل ولأيام عديدة في انتظار الفرصة الملائمة للقيام بمهمتهم.

#### تخصص المقاتل:

تعتبر وحدات 'فافين س س' (Waffen SS) الأولى التي أدخلت في ألبستها نماذج التمويه، ثم تبعتها في ذلك العديد من الدول، وتحتوي هذه النماذج على العديد من الأشكال والرسوم منها 'المتقطع' الذي يعرف باسم (Disruptive pattern)، و'الورقة' أو (Leaf) و'الفهد' (Spotted)، و'الموجة' أو (Wavy) التي اكتسبت شعبية كبيرة في آسيا، والأهداب (Stripes)، وكذا شكل 'وودلاند' (Woodland) الشعبي الذي صمم للمقاتلين في أوروبا الوسطى.

#### لباس صالح لجميع أنواع التضاريس والمناطق:

أدت ضرورة العمل بمناطق صحراوية جافة إلى ظهور نماذج ألبسة مثل 'د ب د يو' (Desert Battle Dress Uniform: DBDU) form:DBDU) تستلهم ألوانها الأساسية من الرمال، وتكملها معاطف من فئة 'نايت ديزير' (Night Desert) التي تشتمل على معالجة خاصة ضد الأشعة تحت الحمراء مما يحول دون كشف وجود الجنود بواسطة هذه الأخيرة ليلاً. أما عندما يتعلق الأمر بمناطق ثلجية أو جليدية فيتم استعمال بذل بيضاء من الممكن أن تشتمل على بعض الخطوط السوداء تكسر الخطوط وتجعلها متفاوتة وصعبة

كما تجدر الإشارة إلى أن الجيوش بدأت تتخصص أكثر وأكثر نتيجة للتخفيض المهم الذي يشمل أعدادها، وهو ما جعل الوحدات العسكرية محيرة على تنوع مهامها، مما يستوجب استعمال الجندي الواحد لبذل كثيرة ومتنوعة تختلف باختلاف المناطق والظروف المناخية التي يعمل فيها. وحتى نوع المهمة الموكولة إليه. وهكذا، على سبيل المثال، يحتاج الجندي الإسباني العامل بالحيش الأوروبي إلى بذلة خاصة بالبراري والأرياف للقيام بتدريبيه في بلده الأصلي، وأخرى لمقاومة الظروف الحوية القاسية التي تطبع ألمانيا مثلاً. ويحتاج كذلك إلى تجهيزات إضافية إذا دعت الضرورة إلى إرساله إلى مناطق أخرى في مهمات إحلال السلام.

وهناك أمثلة أخرى أكثر خصوصية، من بينها التجهيز الخاص بعناصر القوات الخاصة إذ يحتاج الجندي من هؤلاء إلى: بذلة يطابق تمويهها والوانها المنطقة التي سيعمل بها، وأخرى بيضاء للعمل والتحرك في المناطق الثلجية، وأخرى خاصة للعمل في مناطق صحراوية جافة، زيادة على تجهيز خاص بالفطس وآخر خاص للقمز بواسطة المطلة من على متن الطائرات أو المروحيات. إلى كل هذه العناصر والألبسة يجب إضافة كل التجهيزات المرتبطة بالمهمة التي على الجندي القيام بها وهي تشتمل عادة على مجموعة عناصر يناهز عددها المائة

#### صعوبة تحديد الموقع

من الصورة جندى ينتمي إلى لوجيست لبرعانية خاصة التي توفّر تسيماً على تمويه محكم مصمم خصيصاً لحمل مهمة تحديد موقع جندى آخر يرتديها صمعة للماية، وهو ما يوفر لهذا الجندي إمكانية التحرك بسهولة في مختلف المناطق



والاستعمال المكثف. ولنفس هذا النوع من الأنشطة يتم اللجوء إلى استعمال اللون الرمادي الداكن كما تفعل ذلك وحدات 'سوات' (SWAT) التابعة لشرطة لوس أنجلوس، كما توجد نماذج أخرى من النوع المستعمل داخل المدن مثل تلك التي تستخدمها شرطة مكسيكو وهي تعتمد اللون الرمادي بمختلف درجاته وكذا الأسود والأبيض.

#### منتج وحدات صناعية:

أدت ضرورة التخفيض من تكلفة لباس المقاتلين وذلك بفرض مطابقة هذه الأخيرة للميزانية التي تتقلص سنة بعد سنة، إلى ظهور تغييرات مهمة بالشركات التي تنتج منذ زمن جميع أنواع الألبسة العسكرية. فمن جهة بدأت تظهر اتحادات وتحالفات بين الشركات كما حدث مؤخراً خلال مزايمة بوزارة الدفاع الإسبانية وذلك للاستجابة لطلبية مهمة في وقت جد محدود وبتكلفة منخفضة. ومن جهة أخرى بدأت الوحدات الصناعية التي تنتج عادة ألبسة رياضية أو حتى عادية بدأت تغير منتجها لتجعله مطابقاً لتغييرات السوق، مع العلم أن الشركات الإسبانية تزود إيطاليا وألمانيا بالبذل العسكرية فيما تقوم الشركات الكورية بتزويد عدة بلدان في أمريكا الجنوبية.

#### بذلة التخيل

توفّر المجموعات والعناصر للتكتيكية المكتملة بمهمات تدخل سريع على البسة خاصة وعناصر تكمليه مصممة لتسهيل تلك المهمات وكذا لحمل مهمة تحديد موقعهم صعبة للماية. خصوصاً عند العمل ليلاً



## قبعات مميزة

يستعمل عناصر الوحدات الخاصة مثل المظليين أو القبعات الخضراء، قبعات بلون خاص تحمل الرموز التي تشير إلى تخصص الجندي. وهذه القبعات لا تستعمل خلال العمليات التكتيكية.

## رموز مميزة

من المعتاد أن تحمل الألبسة في أعلى الكتف الشارة التي ترمز مرتبة الجندي، وكذا شعار الوحدة التي ينتمي إليها. وتكون هذه الأخيرة في الجزء الأعلى من كم القميص.



## تمويه متعدد الألوان

يشتمل اللباس الإسباني المموه على مختلف درجات اللون الأخضر والبني والأسود. وهو جيد جداً لجعل عملية تحديد مواقع المقاتلين صعبة للغاية سواء كان ذلك في الجبال أو في السهول حيث يقلب لون الغابة المتوسطة.

## أحذية التدخّل

تنتج المصانع الأمريكية هاي-تيك (Hi Tec) أحذية التدخّل في مختلف النماذج والأصناف. وتجمع هذه الأحذية بين الجلد والتمسيج الاصطناعي بهدف توفير أعلى درجات المرونة والخفة. كما أن نعلها يكون مسطحاً بفرض تسهيل الحركة وتقاوى الارتلاّق





## اللائحة الألوان

الالوان (Colors)	نوع التمويه (Camouflage Patterns)
أخضر - (Olive)	"وودلاند" - (Wood land)
كاكي - (Khaki)	صحراء ٣ ألوان - (Color 3)
زرق - (Blue)	صحراء ٦ ألوان - (Color 6)
أسود - (Black)	ليلي - (Midnight)
أزرق داكن - (Midnight navy)	مدني - (Subdued)
رمادي داكن - (Slate grey)	مدني - (Urban)
رمادي فاتح - (Light grey)	دبحر سترب - (Tiger Stripe)
بني - (Brown)	تايجر سترب فيتنام (Origina) - (Tiger Stripe Vietnam)

### قبعة

لحماية رأس الجندي وجب استخدام قبعة تجنبه آثار الشمس والمطر وتساعد على تحمل مختلف الظروف الجوية.

### حمالة سلاح

يستعمل الجنود الإسبان منذ أواسط التسعينيات حمالة السلاح هذه التي تستعمل لحمل مختلف الحاجيات منها الشاحنات والقنابل اليدوية ومحفظة الأدوية والسكاكين ومختلف العناصر الأخرى التي يجب أن تكون سهلة الإخراج والاستعمال عند الحاجة إليها.



### تمويه صحراوي

في مناطق جافة جداً مثل المناطق الصحراوية يكون من اللازم استعمال هذا التمويه الخاص الذي يستعمل معه الكشف عن وجوه الجنود وتحديد مواقعهم من طرف العدو.

### أحذية الجنود

تتوفر هذه الأحذية على درجة جد عالية من المتانة والمقاومة والمرونة في نفس الوقت، فهي مصنوعة من الجلد وتتوفر على نعل بكعبيات، وتمكن الجندي من التحرك في جميع المناطق مهما كان نوعها وصعوبتها.



## المعدات: عناصر الحماية الذاتية

من بين العوامل التي أدت إلى ظهور صناعة نسيج نشيطة مهمتها تصنيع مختلف عناصر الحماية الذاتية للجنود هناك عامل تخفيض أعداد عناصر الوحدات البوليسية والعسكرية من هناك، وكذلك عامل التطورات التي عرفها ميدان صناعة الأثواب الجديدة، وكذا التطور الحاصل في عقلية وتوجهات المسؤولين السياسيين والتخصص المتزايد للمقاتلين

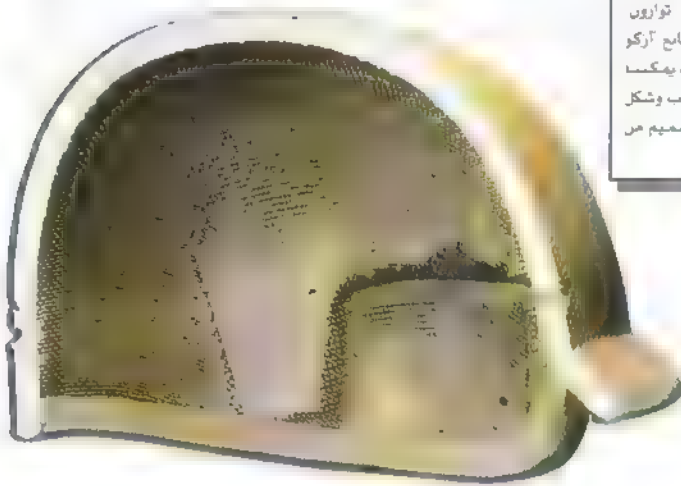
وتعرف هذه الصناعة تطوراً ملحوظاً ومتزايداً في الوقت ذاته الذي تبنت فيه أغلب الجيوش والوحدات الخاصة الخوذة والصدرة الواقية من الرصاص أو الواقية من الشظايا، وهي تجهيزات يستعملها كذلك مهنيون آخرون عندما يكون خطر التعرض لمثل تلك القذائف عالياً.

## مواد جديدة:

ظهرت في العشرينات الأخيرة ألياف اصطناعية جديدة دلت ورن حميف وقدرة عالية على الكشف وذات تكلفة عالية أيضاً، وهو ما أدى إلى إزاحة الخوذة القديمة التي كانت مصنوعة من صمغ المعدن المقعرة الثقيلة والتي كانت لا تتوفر على مقاومة عالية في مضادة القذائف، كما أنها كانت ثقيلة جداً مما يزعج حاملها عند القيام بمهامهم.

## تصميم مفصل

من خلال هذه الصورة لحودة المانية مصنوعة من ثوب توارون (Twaron) تشعها مصابح أركو نوبل (Azko Nobel)، يمكن التعرف على توزيع الثوب وشكل النموذج وتفاصيل التصميم من الداخل والخارج



خوذات لتجهيز الجميع:

منذ قرون عديدة تستعمل مختلف المواد المعدنية لوقاية الرأس، وخصوصاً منذ الحرب العالمية الأولى حيث تم تعميم استعمال الخوذة من طرف المقاتلين المشاة ووحدات أخرى. وبعد نهاية الحرب العالمية الثانية ونتيجة لتحول سياسة الأطراف المتنازعة الذي استمر إلى حدود الثمانينيات، بدأ مسلسل تعميم استعمال الخوذة الذي لعبت فيه الولايات المتحدة دوراً هاماً من حيث تصدير نموذجها "M1" (M1)

## اختيار الفرنسيين

تبقى مؤجراً العنق البشري لصيرمي نموذج "الخوذة" المصنوع من الكفلاز لتجهيز مقاتليه ويتميز هذا نموذج بحجمه الصغير مقارنة مع نماذج أخرى ويكون بحجم مناطق حيوية أقل في الرأس.



## ثورة إنتاجية:

يتميز هذا النوع من الألياف بكونه يوفر مقاومة تفوق مرتين أو ثلاثة مقاومة غيرها من المواد مع الاحتفاظ بنفس الوزن، وهو ما أدى بالأمريكيين إلى الشروع في تطوير نموذج جديد يعرف شعبياً باسم "فريتز" (Fritz) لكونه يشبه النموذج الألماني المصنوع من الصفائح المعدنية. ويرمز إليه رسمياً باسم "ب أ س ج ت" (Personal Armor Sys-tem Ground Troops: PASGT). وقد شرع في إدخاله في بداية الثمانينيات. ويصنع هذا النموذج بمزج مادة الكفلار بنسبة ٨٢٪ والراتنج بنسبة ١٨٪. من بين مميزاته الأساسية كونه قادراً على امتصاص طاقة أكثر من نموذج م ١ (M 1) بنسبة ٢,٧، ويحمي مناطق حيوية من الرأس والعنق بنسبة ١٢٪ أكثر. كما أنه يقاوم بشكل أفضل الأعوجاجات ويستجيب لمعايير "ميل-ه-٤٤٩٩" (MIL-B-4499A) و "ميل-ب-٤٤٠٥٣" (MIL-B-44053A).

من جهتهم، طور الإسرائيليون نموذجاً آخر مصنوعاً من مادة الأوراليت. وهو يتميز بحجمه الصغير وبصلابة رباط الذقن فيه الذي يضمن تثبيته بشكل محكم. وهي المميزات التي دفعت بالحرس الوطني للجنرال سوموزا بنيكاراغوا إلى تبنيه. وقد كانت إسبانيا أول بلد أوروبي يجهز جيوشه بخوذة من تصميم جديد تعرف باسم "مارطي" (Marte).



## صنع إيطالي

سحق شركة كاسوبي (Cassopi) لانتاجه في نهاية التسعينيات مجموعة من الخوذات المصنوعة من الكفلار بنسبة ٨٢٪ والراتنج بنسبة ١٨٪. وهي من طراز "سان ماركو" (San Marco) وهي خوذات مصممة لتلبية احتياجات الجيش الإيطالي.



الذي يبلغ وزنه ١,٣٦ كلف والذي يتوفر على درجة جيدة من الوقاية. أما في إسبانيا فما زال مستعملاً هناك نموذج من الصفائح المعدنية صمم انطلاقاً من نموذج ألماني كان مستعملاً خلال الحرب العالمية الثانية.

من جهتهم، فرض السوفييت في البلدان الخاضعة لنفوذهم نموذج "س س ه-٦٠" (SSH-60)، بالرغم من تطوير بعض الدول مثل المجر لنماذج خاصة بها. أما في فرنسا فقد تم تطوير نموذج م ١٩٧٨ ف ١ (M 1978 F1) بينما استخدم الألمان نموذج م ١٩٦٩ (M 1969) والإيطاليون نموذج م ١٩٣٣ (M 1933) الذي كان مستعملاً لديهم حتى زمن غير بعيد.

وقد استفاد الأمريكيون كثيراً من تجربتهم في الفيتنام حيث كان الجنود يلحظون أحياناً إلى استخدام الخوذة لحماية أعضائهم التناسلية عند التنقل بواسطة المروحيات حيث من الممكن الإصابة بقذائف رشاشات من الجهة السفلية من هيكل المروحية. وفي نفس هذا المجال، استفاد الإسرائيليون كذلك من تجربتهم في حروبهم ضد العرب، وهو ما أدى بالعديد من الشركات إلى تصميم وإنجاز عناصر جديدة لحماية الرأس، مصنوعة من الألياف الباليستية مثل الكفلار الذي اكتشف سنة ١٩٦٥.

## مزيج جيد جداً

تشكل الخوذة والصدرة لواقية مجموعة لا يمكن الاستغناء عنها لضمان بقاء عناصر القوات الخاصة للشرطة على قيد الحياة على الصورة عنصر تابع للمجموعة الإسبانية الخاصة للعمليات





### حماية الصدر:

ظهرت الصدرية المضادة للرصاص استجابة للحاجة إلى التصدي لمختلف القذائف التي يطلقها العدو. وفي هذا الإطار كان الألمان هم السباقون إلى استعمال لوحات وقائية



### نموذج أمريكي

كانت غروب ساحة  
لأمريكية ساهمت في الاهتمام  
بحماية جوفها حمية شحمه  
بحيث سمعت جوفه تهر نوع  
فريتز (Fritz) والصدريه  
لواقية القدرة على تصد  
سحاب سحبه من القدر  
وتموت ونحس هذه وقائية  
اسمها من ج ت (PASGT)

### خوذة لينه

انتجعت وكالة باراهلاي  
(Parafly) الإسبانية خوذة  
مصدرة لأن الرصاص وخطاب  
من نوع لين وهي حمية  
مسحبه تطبق مع شكل لرس  
تحوّل من تأثير لاصدات  
ساحه عن محبف لقتل  
ومن مكر صلبها مع يسهل  
عمه حمية لينه

شرع في إدخال صنفها الأول ٠١ ابتداء من سنة ١٩٨٥ وفي صنفها الثاني ٠٢ ابتداء من سنة ١٩٨٩. وهو يتميز بوزنه الذي لا يتجاوز ١,١ كغ في صنف ٠١. وهو من إنتاج شركة إندويكو (INDUYCO: Industrias y Confecciones) التابعة لمجموعة "الكورطي إنغليس" (El Corte Inglés). وقد أثبت هذا النموذج فعاليته بتصديده لقذيفة من عيار ٧,٦٢ ملم أطلقت بواسطة ٢ لك-٤٧ (AK-47) ضد القائد مانويل فونسيكا (Manuel Fonseca) الذي كان يقوم بمهمة ملاحظة مع يون بروفور (UNPROFOR) التابعة للأمم المتحدة. وقد حصلت الشركة الإسبانية المذكورة بفضل جودة منتوجها على العديد من عقود التصدير تذكر من بين أهمها عملية شملت أزيد من ١٢٥,٠٠٠ قطعة للجيش الألماني.

وقد شرعت باقي الدول كذلك في تنني بمادح جديدة منها النموذج البريطاني "مارك ٤" (Mark IV) ونموذج كاسوني (Casoni) الإيطالي المتوفر منذ نهاية الثمانينيات وتصاميم أخرى جديدة تم تبنيها مؤخراً من طرف الفرنسيين، وكذا نماذج من الألياف أنتجها الروس وأثبتوا فعاليتها خلال أزمة الشيشان.



## المميزات التقنية: خوذة "مارتي ٠٢" (Marte 02)

**التشكيل:** طبقات من الكفلاز تمتص الاصطدامات وتحدث اعوجاجاً بالفدنية قبل أن تشل حركتها.

**العناصر:** الوعاء، الفشاء الرئيس حزام قابل للتدريج وحامية الذقن.

**المقاييس:** صغيرة، ومتوسطة وكبيرة. من 53 إلى 62 سم لمحيط الرأس.

**وزن الوعاء:** 900 غ

**الوزن الكامل:** 1,200 غ

**الوقائية:** تجربة "ف/50" (٧/50) لشظايا من 16 غرينس بسرعة 500 م/ث، وفي مواجهة قذائف من عيار 9 ملم بارابيلوم بسرعة 400 م/ث

**المميزات:** مضادة للاشتغال، عازلة من الحرارة ومن البرودة. لا يمكن كشفها بمصوبات تحت حمراء. لا تتبلل بالماء ولا تتأثر بالرطوبة.

لباس مضاد للشظايا نموذج "م ١٩٥٢" (M 1952) متبوعاً بنموذج "ت ٦٦-١ فيلت فيست" ("felt vest" T66-1) الأكثر خفة. تم مختلف الألبسة المجهزة بلوائح خزفية غليظة خصصت لحماية الجنود العاملين على متن طائرات أو مروحيات تكون مهمتهم استخدام السلاح ضد أهداف أرضية.

خلال السبعينيات بدأ العمل على إنجاز صدرية جديدة مضادة للشظايا أكثر فعالية من سابقيه، بحيث تم تحضير تصميم جديد مجهز بالكفلاز، وهو ما ترتبت عنه مجموعة من الأبحاث أدت في نهاية المطاف إلى إنجاز نموذج "ب أ

### جنود برتغاليون

على الصورة أحد عناصر الوحدات الخاصة للجيش البرتغالي خلال تدريبيه على التصويب والقذف. وما زالت هذه العناصر تستخدم خوذة من الصفائح المعدنية صنعت انطلافاً من نموذج "م ١" (M 1) الأمريكي.

معدنية خلال الحرب العالمية الأولى. بعد ذلك تم تعميم استعمال الصدرية الواقية من الشظايا للتصدي للشظايا الناتجة عن انفجار القنابل والعبوات في ميدان القتال. تجربة الفيتنام:

تلقي الأمريكيون خسائر جسيمة في الأرواح خلال الحرب العالمية الثانية وكذا خلال حرب كوريا، مما دفعهم إلى الرفع من مستوى حماية قواتهم بتجهيزها بمختلف الصدريات الواقية المصنوعة من الألواح الاصطناعية مثل: النايلون وبعض العناصر المعدنية مثل: التيتان القادرة على التصدي لشظايا تحلق بسرعة عالية. وقد كان أول نموذج







## حماية الصدر

على الصورة أحد عناصر "سواط" (SWAT) التابعة للشرطة أطلنطا خلال قيامه بتجهيز نفسه قبل القيام بعملية تكتيكية. وتظهر من بين هذه التجهيزات صدرية المضادة للرصاص من فئة III التي يمكن تجهيزها ب لوحة خزفية لتدعيم قدرتها على الحماية ضد آثار الأسلحة الخفيفة.

## عملية التصدي للقذيفة:

بما أن الصدرية المضادة للرصاص تتميز بسمكها ووزنها والصعوبة المترتبة عن استعمالها، فإنها تصلح أكثر لمجموعات التدخل الخاصة البوليسية منها والعسكرية التي عادة ما تتكلف بمهمات تتطلب السرعة والإتقان في الإنجاز حيث من الممكن الإصابة بقذيفة يطلقها العدو على مسافة قصيرة تحدث أثراً بليغاً بل ومن الممكن أن تقتل الجندي إذا ما أصابته في منطقة حيوية من جسده.

ولتجنب هذا النوع من الحوادث تم تصميم وإنتاج العديد من الصدريات المضادة للرصاص منها التي يتم حملها تحت اللباس ومنها ما يتم وضعه فوق البذلة. ويتم حمل النوع الأول تحت لباس عادي أو تحت بذلة رياضية بشكل يجعلها غير مرئية. بينما يكون النوع الثاني ظاهراً ومن الممكن رؤيته عن بعد. كما أن هناك أيضاً نماذج أخرى من الصدريات تجمع بين المظهر الخارجي لمعطف عادي ودرجة عالية من الوقاية ضد آثار القذائف.

وللتعريف على مستوى الوقاية التي توفرها هذه الصدريات يتم إخضاعها إلى مختلف المعايير من بينها المعايير النموذجية "ن أي ج ٠٢-٠٣-٠١" (NIJ 0103-03) و

من ج ت" (PASGT) الحالي المضاد للشظايا. وبعد التجربة الأمريكية قامت جيوش بلدان أخرى بتجهيز مقاتليها بصدريات بالرغم من كون هذه الأخيرة كانت ثقيلة الوزن وبالرغم من الشعور بالحرارة المرتفعة الذي يترتب عن استعمالها.

أما في إسبانيا فقد تكلفت شركتا "إندويكو" (INDUYCO) و "فيكسا" (FECSA) بإنجاز مختلف النماذج من الصدريات المضادة للشظايا. وقد جاءت هذه النماذج متوفرة على مميزات من حيث التصدي للشظايا ولقذائف الأسلحة القروية. وفي كندا تكلفت وكالة "سن سي" للمنتوجات الدفاعية (SNC Defence Products) بتصنيع صدرية "سي أف" (Canadian Armoured Vest) التي تم اختيارها من طرف وزارة الدفاع الوطني. كما تجهز روسيا كذلك جنودها بنموذج خاص، بينما يستعمل الألمان صدرية "ميل-١٢٠" (MIL-120) الذي تقوم بإنتاجه "ميهرل فارو سيستم" (Mehler Vario System). أما في إسرائيل فيتم تجهيز الجنود بمختلف النماذج من الصدريات التي تقوم بإنتاجها شركات مثل "راينتيكس" للصناعات (Rabintex Industries) وفي الأخير، تستعمل صدريات واقية من إنتاج شركات إسبانية.



## حماية شاملة

يقود جنود الجيش البولوتي على صدرية مضادة للشظايا مصممة بواقية للعنق وأخرى في الأسفل لحماية الجهاز التناسلي. وهما عنصران يجعلان هذه الصدرية توفر حماية شاملة لحاملها.





#### أعلى درجات الوقاية

يتوفر عناصر مجموعة  
الشدخل الريفي "ج أ ر" (GAR)  
الثابتة للحرس الوطني الإسباني  
على خوذة مضادة للرصاص  
مجهزة بمنظار شفاف مدرع  
وعلى صدرية من إنتاج وكالة  
"هايمارك" (Highmark)  
البريطانية تحتوي على واقية  
للنق و أخرى لحماية الجهاز  
التناسلي.

١٩٨٩، ٠٥ التي تشتمل المستوى الأسفل الذي يرمز إليه  
برمز "II" (A II) وهو قادر على التصدي لقذائف خفيفة  
لأسلحة قصيرة أو بندقيات. وهناك مستوى II القادر على  
التصدي لقذائف مختربة أو ثقيلة متبعثة من نفس الأسلحة  
السالفة الذكر. أما مستوى "III A" فهو خاص  
بالتصدي لقذائف أنابيب من ذوات الطول الكبير. أما  
الصفائح الواقية التي يتم إدماجها بالصدرية السابقة فهي  
تتراوح بين المستوى الخفيف الذي يتصدي لعيار ٩ ملم  
بارابيلوم "ك ت دبليو" (KTW) الثاقب، والمستوى الأعلى  
الذي يتصدي لقذائف من عيار "٤٥ ك ت دبليو أ ب" (٤٥  
KTW AP). تم المستوى III للتصدي لقذائف البندقيات  
الهجومية، وهي الأخير المستوى IV القادر على مواجهة  
قذائف ثقيلة من عيار ٦٠-٣٠.



الأنواع من الألياف بصلابتها الكبيرة ووزنها الخفيف مما  
يؤثر إيجاباً على ظروف استعمالها ومن بين أشهر منتجاتها  
هناك الشركتين الأمريكيتين "سيكند شينس بودي أرمور"  
(Second Chance Body Armor) و "سافاريلاند" (Saf-  
ariland)، وشركة "هايمارك مانوفكتورينغ" (Highmark  
Manufacturing) البريطانية و "كيراسا" (Kirasa)  
الروسية و "بروونينغ" (Browning) البلجيكية.

ويمكن التعرف من خلال الكتب الاستشهارية لهذه  
الشركات على سلسلة واسعة من المنتجات التي تشتمل على  
مختلف النماذج المناسبة للحاجيات الخاصة للحماية، بحيث  
تختلف هذه الأخيرة عندما يتعلق الأمر بتوفير الحماية  
لأحد المسؤولين ضد هجمات ممكنة أو محاولات اختطاف  
أو عندما يتعلق الأمر بعناصر من وحدات الوحدات  
المتخصصة في إبطال مفعول قنبلة أو عبوة ناسفة حيث  
يكون هذا العنصر معرضاً بشكل أكبر لانفجار القنبلة أو  
العبوة خلال محاولته لإبطال مفعولها فبينما يحتاج الأول  
إلى حمل صدرية تحت المعطف لا يتعدى وزنها ١ كغ، يكون  
الثاني في الحاجة إلى استعمال تجهيز كامل يتكون من لباس  
مدرع بشكل متين يغطي جسده بالكامل ويحتوي كذلك على  
خوذة ومنظار مدرعين ويبلغ وزن هذا التجهيز ٥٠ كغ تقريباً.

#### منتج إسباني

تنتج وكالة "إندوكو" (IN-  
DUCO) التابعة لمجموعة  
"الكورتي إينغلوس" (El Corte  
Inglés) الإسبانية بمصانمها في  
مدريد مختلف عناصر الوقاية من  
بينها خوذة "مارتي" (Marte)  
والصدرية المضادة للشظايا.  
وكلاهما يدخل في تجهيزات  
الجيش البري الإسباني.

فيما يتعلق بالألياف المستعملة لصنع الصدرية المضادة  
للرصاص هناك الكفلار والكفلار ١٢٩، وألياف "سبيكترا  
شيلد" (Spectra Shield) و "سبيكترا ٢٠٠٠" (Spectra  
2000)، وألياف "توارون" (Twaron) و "توارون ٢٠٠٠"  
(Twaron 2000) وكذا ألياف الخزف وتتميز كل هذه

# أسلحة الدعم ومعدات القتال

مجموعة الأسلحة والإمداد مجموعة ضمن سلسلة موسوعة السلاح المترجمة التي تصدرها مكتبة العبيكان، سنتعرف من خلالها على أحدث الأسلحة الميدانية الأخيرة، هذا الحقل الذي يتطور باستمرار مع استحداث المنتجات الجديدة المتكاملة التي صممت وفق آخر تقدم في هذه التقنية. في هذه الكتب سوف تكتشف الإضافات الحديثة للقوات البرية للعالم تزامناً مع المظاهر المختلفة لكل أنظمة سلاح يتم استخدامه في يومنا هذا.

في أسلحة الدعم والمعدات القتالية سوف تجد منها الأكثر شهرة سواء أكانت من الأسلحة الخفيفة أو المتوسطة مع اختيار تفصيلي لأنواع مختلفة من منصات إطلاق الصواريخ أو القنابل اليدوية أو مدافع الهاون التي تستخدم في عمليات القتال. والنصف الثاني من الكتاب يعطي نظرة عن المظاهر اللوجستية (نقل الجنود وتأمين لوازمهم) للمقاتل، مع التركيز على الزي العسكري والحماية الذاتية ومعدات المياه التي تساعد على العمل دون أية عوائق.

